COLANGELO

IL GALILEO

PROPOSTO PER GUIDA

ALLA GIOVENTÙ STUDIOSA

IL GALILEO

PROPOSTO PER GUIDA

ALLA GIOVENTÙ STUDIOSA

SECONDA EDIZIONE CORRETTA ED ACCRESCIUTA DALL' AUTORE.

NAPOLI
Dalla Tipografia di ANGELO TRANI.
1825.

Astra , mare , ac Tellus complexum mente profunda
Credibile in solo cernere cuncta Deo.

Inscription. Ædium Vincentii Vivian.

PREFAZIONE.

La cognizione delle imprese di que' preclari uomini, che si distinsero nella letteraria carriera, non si dee restringere ad una sterile notizia di cronologiche date, o ad un semplice conoscimento delle scientifiche loro scoperte; ma principalmente servir dee a formar lo spirito, ed il cuore di tutti coloro, che, seguendo quegli esempj, si propongono all' animo di emularne la gloria, e la grandezza. Imperciocchè altrimenti una sì fatta cognizione si rimarrebbe negli angusti cancelli di storica intorno alle scoperte altrui; nè aiuterebbe lo spirito per l' arte d' inventare, ch' è la sola per cui s' innalza l' uomo fra tutti gli altri animali, e *si differenziano altresì gl' intelletti degli uomini stessi fra loro*, come diceva Galileo medesimo, giudice irrefragabile per teoria e per pratica d' una sì nobile e vera sentenza (1).

(1) *Dial. sul Sistema del mondo. Prefaz.*

Ed invero gli esempj de' grandi uomini, che precedettero gli altri nel cammino di studiar la natura, *impasteranno*, per servirmi di una frase del medesimo Galileo, gli spiriti di coloro, che posteriormente si saran messi su questa via, e serviranno loro di sicura guida, onde evitar le deviazioni tortuose, e fallaci: conoscere i veri metodi di progredire: ed assuefar sempre l' occhio a leggere nel gran libro della natura, che *è il proprio oggetto*, secondo che egli dicea, *della filosofia* (1). Nè quì bisogna, per effetto di certa comoda, ma rea pusillanimità, immaginarsi talune colonne d' Ercole fissate allo scibile umano, al di là delle quali sia stolta impresa il volersi sospingere; perciocchè il velo della natura non si è interamente squarciato, nè è conto, ed esplicato tutto il misterioso artifizio de' suoi fenomeni: molto e poi molto ci rimane a scoprire; essendo tutto il nesso delle sue leggi superiore all' intendimento umano, e solamente noto,

(1) *L. c. Ved. ancora Dial.* 5 *sulla Scienza Nuova tom.* II *op. pag.* 690. *Firenze* 1718.

rifletteva con tutta verità il Volfio, a quell'Eterno Geometra, che lo ideò nella sua infinita sapienza, e lo creò colla sua benefica, ed amorosa onnipotenza (1) » Io con animo ancor sospeso (scriveva a tal proposito il Galileo al suo amico Marco Velseri) starò attendendo altro suo giudizio, il quale servirà per quietarmi, sinchè, come prudentissimamente dice V. S., ci sortisca per grazia del vero Sole puro, ed immacolato, di apprendere in lui, con tutte le altre verità, quella che ora abbagliati, e quasi alla cieca, andiamo ricercando nell'altro Sole materiale, e non puro (2) ».

In oltre sì fatti esempj gioveranno moltissimo per render coloro, che attendono alle scienze, amici e cari agli altri uomini, placidi, leali, virtuosi, e, sopra ogni altra cosa, umilissimi veneratori della nostra Cattolica credenza, la quale ha disserrato dinanzi allo spirito umano un nuovo ordine di maraviglie, il quale ci fa contemplare nel corso lor *parallelo*, giu-

---

(1) *Theol. natur. De Sapientia Dei.*
(2) *Tom.* II *op. pag.* 147.

sta la frase del Leibnitz (1) l'ordine della natura, e della grazia: e c'innalza nel tempo medesimo a celebrare, secondo che rifletteva il Volfio, tanto benemerito della soda letteratura, il fortunato *connubio* della ragione colla fede (2).

Or per tutte queste riflessioni a me sembra che non potesse più opportunamente cader la mia scelta, per ottener questi fini, che sulla persona, e su gli esempj del Galileo. Imperciocchè egli spirito veramente inventore: egli sagace indagatore della natura: egli scrittore elegantissimo: egli padre avventuroso di una ben degna prole di matematici sublimi: egli finalmente non contaminatore della gioventù con empie dottrine; che anzi le sue speculazioni servono mirabilmente a guidare gli uomini all'ammirazione della Sapienza, e dell'Onnipotenza di Dio.

Tanto poi più mi confermo nell'idea dell'opportunità di questa mia scelta, che a me

---

(1) *Theod. par.* 1 §. 91.

(2) *Theol. natur. part.* 1 *cap.* 5 §. 754 *et cap.* 3 §. 454. *Psyc: emp. sec.* 3 *cap.* 4 §. 483, 485, 497.

sembra, giudicando delle cose con quella imparzialità necessaria, e giusta da adoperarsi in simili casi, che, sebbene in questi ultimi tempi tanta sia stata la copia di metodi sublimi, di macchine, e di altri utili strumenti; contuttociò noi non vediamo sorgere un osservatore del calibro del Galileo, il quale con un semplice e comune cannocchiale, con volgari e triviali macchine, e senza veruna notizia de' misteriosi arcani dell' analisi, seppe sorprender la natura ne' suoi penetrali con tanta luce delle fisiche discipline, che tutti i fisici, e tutti gli astronomi, che poi seguirono, non possono vincerlo al paragone. E di fatto noi vediamo ogni giorno uscire alla luce Efemeridi, Tavole, Osservazioni; ma in mezzo a questo letterario lusso non si ascolta veruna bella scoperta in Astronomia: e dopo che il celebre Bradley coi ritrovati dell' aberrazion delle fisse, e della rotazione dell' asse terrestre, fece voltare alquanto la faccia de' cieli, non si è sentita alcun' altra memorabile novità delle regioni celesti. Similmente la grande impresa, che ha occupati gli spiriti de' più recenti astronomi, è stata la de-

terminazione della figura della terra; ma bisogna pur confessare, che con tanti impegni e con tanti mezzi, e con tante fatiche de' più celebri matematici di diverse nazioni, non si è venuto a capo di definire con sicurezza ciò che si cercava, nè si è veduto un passo più avanti di quel che n' avea mostrato l' immortale cavalier Newton. Così parimente Eulero, Riccati, D'Alembert, La-Grance, ed altri hanno dottamente scritto sulla Meccanica; ma forse potran vantare il titolo di legislatori delle leggi del moto, che mirasi in fronte a Galileo, ad Ugenio, ed a Newton? L' ottica poi vanta il nome di Dollond pel suo cannocchiale acromatico; ed anche quello d'Eulero, che conobbe il primo la possibilità di questa sì utile invenzione; ma così preclaro istrumento è rimasto quasi inutile in mano degli astronomi; non avendoci aperto allo sguardo un nuovo ed incognito cielo da contemplare. L' idraulica in oltre è stata corredata da tutto l' apparato del calcolo per le dotte fatiche di Daniele Bernulli, e del Signor d'Alembert; io però dimando: si potran queste mettere in confronto

delle utili scoperte del Castelli, del Guglielmini, e degli altri Italiani scrittori su questa scienza, i quali per altro non ebbero la cognizione del calcolo, come quegl' illustri geometri (1)?

Finalmente la fisica vanta a' giorni nostri le scoperte sopra l'elettricità, e l'aria fissa per le speculazioni di Franklin, di Beccaria, di Priestley, di Volta, e di altri; ma non per questo possiamo noi lusingarci, che il presente avanzamento della fisica possa vincer quello che fece nel passato secolo in mano di Guerrik, di Boyle, e nella prima metà di questo tra quelle di Desaguliers, e di Gravesande, di Fay, di Muschembroek, e di parecchi altri loro compagni in questa sì utile impresa.

Da tutto questo par che si possa con ogni verità conchiudere, che il progresso delle matematiche miste non sia stato proporzionato

---

(1) Si legga il secondo tomo delle Prelezioni su i principj matematici del cav. Newton, distese con tanta profondità ed eleganza dal signor D. Nicola Fergola, di cui tutti i veri dotti han compianta la perdita, che ne abbiamo fatta per morte *tom. II. Scienza de' fluidi.*

alla copia, ed all' opportunità di tanti ajuti; e conseguentemente che la contemplazione della natura, base delle medesime, sia stata oppressa, anzi che no, da quel treno di formole analitiche, *di cui la più parte*, rifletteva il ch. Signor D. Nicola Fergola, *non le appartengono* (1). Ebbe pertanto la sua gran ragione il nostro Galileo nel voler conservare finanche nel titolo, allorchè venne al servizio del Gran Duca di Toscana, la gloria di filosofo osservatore. Scriveva egli infatti da Padova il dì 7 maggio dell'anno 1610 al cav. Belisario Vinta primo Segretario di Stato di quel Sovrano. » Intanto non voglio restar di dirle come circa lo stipendio mi contenterò di quello che ella mi accennò in Pisa . . . Finalmente quanto al titolo, e pretesto del mio servizio, io desidererei, oltre al nome di matematico, che S. A. ci aggiugnesse quello di filosofo, professando io di avere studiato più anni in filosofia, che mesi in matematica pura, nella quale qual profitto io abbia fatto, e se io possa, e deb-

(1) *Prelezion. citat.*, *tom.* II, *pag.* 319, *scienza de' fluidi.*

ba meritar questo titolo, potrò far vedere alle LL. AA. qualvolta sia di piacimento il concedermi campo di poterne trattare alla presenza loro con i più stimati in tal facoltà (1). » Cresce dunque, com' io diceva, sempre più la opportunità di questo mio presente lavoro, nel quale mi son proposto di seguire i passi del Galileo, svelando i principj regolatori del suo spirito nello studio della natura, affinchè i giovani intendano in che mai consista la rara e sublime prerogativa di osservatore. Gli stati politici han bisogno di esser richiamati di tempo in tempo ai loro principj; e lo stesso dee dirsi delle scienze presso le particolari nazioni; giacchè ogni opera dell'uomo porta impressa in se stessa la funesta impronta di fragilità, e di dicadimento, che è propria del suo autore. La differenza però che passa tra queste due riforme, è questa; che la politica può nascere o dalla virtù di un uomo solo, o da qualche sconcertamento degli stati medesimi, che richiami gli uomini agli ordini antichi; ma per la

(1) *Fabroni lett. inedit. di uomini illustri tom.* 1 *p.* 21. *Firenze* 1773.

riforma scientifica l'unico, ed efficacissimo mezzo si è la voce, o l'esempio, o la guida di un grand'uomo, che desti gli assopiti spiriti, e gli rimetta sul buon sentiero, se mai lo abbiano per lor disgrazia abbandonato. Possa dunque la gioventù italiana, ricopiando in se stessa i lineamenti dello spirito scientifico del Galileo, e ricalcando le orme da lui segnate sul cammino delle scienze, dimostrar sempre » *alle straniere* nazioni, come diceva egli medesimo, che di questa materia se ne sa tanto in Italia, quanto possa mai averne inventata la diligenza oltramontana . . . e che escono da questo clima non solo i dogmi per la salute delle anime, ma ancora gl'ingegnosi trovati per delizie degli ingegni (1). » Avea io distesa questa mia operetta, quando nuovo stimolo a pubblicarla mi si aggiunse dal leggere nella Vita del celebre Conte Jacopo Riccati, premessa al quarto tomo delle sue Opere, aver lui avuto un simile pensiere, ma che rimase abbozzato nelle sue carte.

---

(1) *Dial. sul sistema del mondo. Avviso al lett.*

CAPITOLO I.

Educazione letteraria del Galileo.

Se egli fu sempre vero non doversi nella scelta degli studj de' giovanetti fare un' ingiuriosa, ed aperta violenza alla natura; ma in quella vece secondarne le giuste, e ben conosciute inclinazioni; ciò evidentemente apparve nel primo avviamento della letteraria educazione del Galileo. Nato egli per una fortuita combinazione nella città di Pisa da una nobile, ma povera famiglia di Firenze a' 18 di febbrajo dell' anno 1564. nel qual giorno morì appunto in Roma il celebre Michelangiolo Buonarruoti, (1) fu da suo padre, che si chiamava Vincenzo, collocato sotto la guida di un maestro, che lo venne successivamente instruendo nello studio della lingua latina, e della greca, e di tutte quelle altre discipline, nelle quali si soleva prudentemente in que' tempi impiegare la prima età de' giovanetti. Compiuta la carriera di quelle, che appellansi lettere umane, nelle quali fece

(1) *Nelli. Vita del Galileo t. 1 c. 2. Losanna* 1793.

maravigliosi progressi, pensò tosto suo padre a trarre vantaggio da' talenti del figlio, e lo destinò, dopo un infelice corso di filosofia, allo studio della medicina in Pisa. Si applicò il nostro Galileo a questa scienza, nella quale però, siccome gli era avvenuto nello studio della filosofia di que' tempi, non ritrovava la calma intellettuale del suo spirito. La durò egli tra questo ginepraio sino all'anno diciannovesimo dell'età sua, in cui finalmente non potendo, per così dire, più reggere alla segreta, ma vittoriosa voce, con cui la natura lo invitava allo studio delle scienze matematiche, si diresse ad Ostilio Ricci, che erane professore nell'Università di Pisa, pregandolo di volergliele insegnare. Ma il Ricci, ch'era amico del padre, non volle condiscendere alla sua dimanda, se prima non avesse esplorata la intenzion di Vincenzo, il quale vi aderì a condizione, che non manifestasse al figlio questa sua condiscendenza, e che lo istruisse con lentezza, e superficialmente, per non distrarlo dallo studio della medicina. Eseguì il Ricci quanto gli era stato ingiunto dall'amico; ma il giovine Galileo, appena introdottosi in questa scienza, se ne invaghì per sì fatto modo, che soffrendo di mal animo la lentezza del precettore, nascosamente senza la sua direzione proseguì ad apprendere in pochi mesi gli Elementi di Euclide fino al sesto libro; talchè palesato al padre, ed al maestro il rapido progresso, che aveva fatto, fu conchiuso, che dalla natura era stato formato

per la geometria; onde lasciato in libertà, trascurò la medicina e totalmente si consecrò alle matematiche. In questa carriera per sì luminoso modo si dispiegò la naturale energia del suo spirito, che anche senza precettore si perfezionò nei Conici di Apollonio, in Archimede, in Tolomeo, nella meccanica, e ne' Lemmi di Pappo Alessandrino, e nel breve spazio di un quinquennio, cioè all'età di ventiquattro anni, fu in grado di poter comparire un valente geometra. Odasi la conferma di questo racconto dal celebre Vincenzo Viviani: » Non prima ebbe egli il Galileo in mano gli Elementi di Euclide, che sentendo principii tanto chiari, e considerando le dimande di Euclide tanto oneste, e concedibili, fece immediatamente concetto, che se la fabbrica della geometria veniva alzata sopra tale fondamento, non poteva essere, che fortissima, e stabilissima; ma non sì tosto gustò la maniera del dimostrare, e vedde aperta la strada di pervenire alla cognizione del vero, che si pentì di non essersi molto prima incamminato per quella. Proseguendo il Ricci le sue lezioni, si accorse il padre, che il Galileo trascurava la medicina, e che più si affezionava alla geometria, e temendo, ch'egli col tempo non abbandonasse quella, che gli poteva arrecare maggior utile, e comodità nelle angustie della sua famiglia, lo riprese più volte (fingendo di non saperne la cagione): ma sempre invano; poichè tanto più quegli s'invaghiva della matematica, e

dalla medicina totalmente si distraeva; onde il padre operò, che il Ricci di quando in quando tralasciasse le sue lezioni, e finalmente, che, allegando scuse d' impedimenti, desistesse affatto dall'opera. Ma accortosi di ciò il Sig. Galileo, giacchè il Ricci non gli avea per ancora esplicato il primo libro degli Elementi, volle far prova, se per se stesso poteva intenderlo sino alla fine, con desiderio di arrivare almeno alla 47 tanto famosa; e vedendo, che gli sortì d' intender felicemente sino all' ultima proposizione, fattosi d'animo, si propose di volere scorrere qualche altro libro; e così, ma furtivamente dal padre, andava studiando, con tener gl' Ippocrati, e Galeni appresso l' Euclide, per poter con essi prontamente occultarlo, quando il padre gli fosse sopraggiunto. Ma finalmente sentendosi trasportar dal diletto, e dall' acquisto, che parevagli d'aver conseguito in pochi mesi da tale studio, nel ben discorrere, argomentare, e concludere assai più, che dalle logiche, e filosofie di tutto il tempo passato, giunto al sesto libro di Euclide, si risolvè di far sentire al padre il profitto, che per se stesso avea fatto nella geometria, pregandolo insieme a non voler deviarlo donde sentivasi trasportare dalla propria inclinazione. Udillo il padre, e conoscendo dalla di lui perspicacità nell'intendere, e dalla maravigliosa facilità nell' inventare varj problemi, che egli stesso gli proponeva, che il giovane era nato per le matematiche, si risolvè in fine di compiacerlo ».

Così il Viviani (1). Or da questa narrazione ognuno raccoglie quanto sia strana, e perniciosa la condotta di que' genitori, che a ritroso della natural disposizione vogliono applicare i loro figliuoli a certi studj, ai quali non sono chiamati; e quanto più strana, e più condannabile sia la maniera di regolarsi, che tengono tutti coloro, i quali conscj a loro stessi dell' indole di questa disposizione; pure la vogliono violentare, determinandosi a certe applicazioni, per le quali non sono formati: e distraendosi da quelle altre, nelle quali se si fermassero, riuscirebbero di gran vantaggio, ed onore a se stessi, alla patria, ed all' intera nazione. La ragione poi di questo avvertimento si è, che alcune volte, come diceva Galileo » quella differenza, che passa tra l' uomo, e gli altri animali, può darsi non dissimile tra gli stessi uomini. Qual proporzione ha da uno a mille? E pure è proverbio vulgato, che un solo uomo vaglia per mille, dove mille non vagliono per un solo. Tal differenza dipende dalle abilità diverse degl' intelletti; il che io riduco all' essere, e non esser filosofo; poichè la filosofia, come alimento proprio di quello, che può nutrirsene, il separa in effetto dal comun essere del volgo in più o men degno grado, come che

(1) *Racconto istorico della Vita del Galileo tom. 1. op. pag. 65. Firenze 1718.*

sia vario tal nutrimento (1) ». E di fatto, dove si è ritrovata mai quella sognata uguaglianza circa l'uso delle facoltà intellettuali, se nelle stesse forze fisiche degli uomini mirasi tanta differenza? Or se è così, il sublime artifizio dee consistere nel sapere impiegare, secondo la lor capacità, le forze intellettuali degli uomini, che in questo modo, l'arte innestandosi colla natura, produrrà cose nel loro particolar genere maravigliose; ove nel sistema contrario ci sarà una perpetua collisione tra l'arte, e la natura: e quindi l'effetto sarà, o qualche volta nullo, o sempre debole, perchè violento. Di quanto io dico ne abbiamo garante il modo d'instituire, che tennero i Greci, ed i Romani, i quali, persuasi appieno di una tal verità, applicaron sempre gl'ingegni secondo le loro particolari inclinazioni; e perciò ebbero que'sublimi originali, che formaron sempre le delizie degli uomini grandi, e fortunati contemplatori del vero, del bello, e del sublime. *Diligentissime hoc est eis*, diceva Cicerone, *qui instituunt aliquos, atque erudiunt, videndum, quo sua quemque natura maxime ferre videatur* (2). E l'Autor del Dialogo *de causis corruptae eloquentiae* ci fa similmente sapere, che appresso gli antichi Romani, quali de' loro figliuoli a milizia, a legge,

---

(1) *Dial. sul Sistema del Mondo Prefaz.*
(2) *De Oratore lib.* 3.

o ad eloquenza inclinava, a quella tutto si dava, quella ingojavasi: *Et sive ad rem militarem, sive ad juris scientiam, sive ad eloquentiae studium inclinasset, id universum hauriret* (1). Quindi Cicerone medesimo assolutamente pronunziò: *Nihil decet invita* (*ut ajunt*) *Minerva, id est, adversante, ac repugnante natura* (2). Ridotta dunque la letteraria educazione ad una specie di medicina, che nelle malattie segue le indicazioni della natura, due difficoltà ci restano a dichiarare: la prima, come conoscere sì fatte indicazioni: la seconda come riparare alla ruina delle scienze, che a prima vista sembra inevitabile, quando se ne restringa il numero de' coltivatori. Or per la prima io dico, che le tante volte non manca la natura medesima di somministrarle, come appunto abbiam veduto nel Galileo, e la storia ce lo dimostra in Lagnì, in Pascal, ed in tanti altri; ed ancorchè elleno mancassero, bisognerebbe imitar la condotta del saggio Ulisse, che col far mostra di cari giojelli, e di belle armadure alle fanciulle di Sciro, potè discoprire Achille, che in abito femminile trovavasi tra esse nascosto. Questa impresa però è difficilissima, e richie-

(1) Si legga ancora Longino *De sublimitate sec. 11. p. 11. Trajecti ad Rhenum* 1669.

(2) *De Officiis lib. 1 pag. 122. Amstel. Cur. Gronov.* 1688.

de l' avveduta mano di un saggio filosofo; perciocchè non bisogna arrestarsi nè al primo, nè al secondo, nè al terzo lampo, che potrebbero esser fallaci; ma bisogna raccoglierne molti e poi molti di questi fenomeni intellettuali: paragonarli insieme: osservarne la invariabilità, e la costanza: e poi assegnare quella tale applicazione, che per natura si conviene ad ogni particolare ingegno. *Item applicatio*, conchiudo col Verulamio, *et delectus studiorum, pro natura ingeniorum, quae erudiuntur, res est singularis usus, et judicii; quam etiam bene, et vere notatam, et perspectam magistri parentibus adolescentium debent, ut de genere vitae, cui filios suos destinent, consulere possint* (1).

Rispetto poi alla seconda difficoltà, io non potrei meglio risponderci, che col trascrivere i sentimenti manifestati dal ch. Cardinal Gerdil ad un Principe d'Italia affidato alla sua cura: » Une grande, et nombreuse popolation n'est pas aussi profittable dans la Republique des lettres, qu'elle l'est dans l'état civil. Mille demi-savans ne font pas un savant, mille penseurs libres ne font pas un Philosophe, il s' en faut de beaucoup que tous les faiseurs de paradoxes soient des genies : . . . Voulez vous diminuer le nombres des aspirans aux gra-

(1) *De Augmen. Scientiar. lib. 6. cap. 4. pag. 514. Lugd. Batav.* 1645.

des, soumettez à des examens severes ceux qui s'y presentent, renvoyez ceux en qui vous ne reconnoissez pas les dispositions pour profiter dans leurs cours d'etude » (1). Ed a questo proposito così scriveva lamentandosi il signor Abate D. Antonio Genovesi: *Nam (quod ego quotidie experior) sunt homines quidam ita natura inepti, ut lapide silice, quod ille ait, stdtiores dicere possit. Interim parentes nostri nullo delectu habito, quasi nihil referat, quo quisque ingenio natus sit, omnes nos promiscue ad litterarum studia impellunt. Sed et injustiores quoque sunt praeceptores, qui ut machinas fulcris, renuentem saepe naturam verberibus propellere student* (2).

Intanto rivolgendomi a voi, miei cari giovani, dolce speranza della patria, e della vera letteratura, vi dico, che se mai vi siete incontrati ad un regolatore nelle scienze, che abbia saputo conoscere l'inclinazione de' vostri ingegni, e secondo questa indirizzare il corso de' vostri studj, dovete ringraziare il Cielo per un tanto dono, e lasciarvi in tutto modellare da questo per voi vero Prometeo. Ma se per disgrazia vi siete imbattuto in talun di coloro, de' quali disse Volfio, *quibus*

---

(1) *Precis d'un Cours d'Instruction sur l'Origine, les Droits, et les Devoirs de l'auctorité Souveraine tom. 7. op. pag.* 288. 290. *Romæ* 1807.

(2) *Elem. art. log. crit. c.* 2. §. 8. *pag.* 52. *Neap.* 1778.

data est legendi, *non docendi facultas*, non ci è altro mezzo per salvarvi da questa ruina del vostro spirito, che trarvi fuora del fallace cammino con generosità, e con coraggio; ed il primo passo, che dovete fare, si è quello, di disimparare tutto quelchè inutilmente udiste: e ciò a somiglianza del medesimo Galileo, il quale dovè purgarsi il capo, tosto che conobbe gli errori del suo corso, da tutte le inutili sottigliezze della Peripatetica Filosofia, di cui, colpa de' tempi, glielo avea riempiuto un tal monaco Vallombrosano; e la ragione ve l'assegna il Verulamio: *Cum error sit* (*ut loquuntur medici*) *in Digestione prima*, *quae a functionibus sequentibus non rectificatur* (1). Fatto questo, dovete avviarvi per quella strada, che o vi segnerà per vostra maggior sicurezza qualche vero scopritore delle vostre naturali disposizioni; o, in sua mancanza, vi verrà indicata dal sentimento molto ben ponderato del vostro spirito: e fatevi coraggio, che senza un certo entusiasmo non si fa niente, ed i pusillanimi non sono idonei nè per gli assalti di Marte, nè per quelli intellettuali di Minerva. *Cum enim*, così lo stesso Verulamio, *de via bene constiterit*, *tunc demum non restitandum*, *sed alacriter progrediendum* (2). Se Galileo, conosciu-

(1) *De Aug. Scien. lib.* 5. *cap.* 11. *pag.* 360.
(2) *De Augmen. Scient. lib.* 1. *pag.* 54.

ta la perdita del tempo da lui impiegato sino agli anni ventidue dell'età sua, si fosse scoraggiato abbandonando la letteraria carriera, l'Italia non avrebbe avuto per figlio un tanto Eroe, nè le Scienze sarebbero state rialzate da un tanto, e sì sovrano ristoratore.

CAPITOLO II.

Rispetto, che si dee agli Elementi di Euclide derivato dall'esempio, e dalla condotta del Galileo.

Gli Elementi di Euclide furono, come abbiamo veduto, o miei cari giovani, l'energico principio eccitatore di quella nobil fiamma, che chiudeva in petto il Galileo: in essi trovò la pace del suo spirito, e trasse i primi germi della fecondità del suo ingegno. L'esattezza delle definizioni: il vigore scientifico, e costante delle dimostrazioni: l'ordine ammirabile nel progresso della verità: e la semplicissima unità del metodo, guadagnarono la sua anima sublime, per effetto di quell'impero, che gloriosamente esercita ne' suoi eletti allievi la nuda, bella, semplice, ed ordinata verità. Nè quest'amore in lui si raffreddò col corso degli anni, ma crebbe: ed egli certamente fu debitore alla costante lettura de'medesimi di quel rigore di definire, e di quella nitidezza di dimostrare, che si ammirano nelle sue

opere (1). Per la qual cosa non è a maravigliare, se noi costantemente osserviamo essere stati tutti i veri geometri, giusti ammiratori di questi medesimi Elementi, tra' quali basti nominar solamente l' immortale Cav. Newton. *Doluit ideo ipse vir summus Isaacus Newtonus*, dice Volfio, *quod, cum se studio mathematico totum daret, ad Cartesii Geometriam, aliosque Scriptores algebraicos statim progressus fuisset, antequam Elementa Euclidis ea attentione expendisset, quam merentur; nec probavit, quod hodie Geometrae methodum syntheticam veterum prorsus negligant, et in solis calculis algebraicis acquiescant: quemadmodum ex ore ipsius hausta refert Henricus Pemperton in praefatione ad conspectum Philosophiae Newtoni, quem patrio sermone edidit. Nullum mihi dubium est, quia, quantum sibi hoc defuerit, abunde expertus fuerit, cum in divino opere Principiorum Philosophiae Naturalis mathematicorum inventa praeclara, methodo veterum geometrarum proponere decrevisset* (2).

---

(1) *Dial. quinto sulla Scienza Nuova pag.* 681. *tom.* 11. *op. Firen.* 1718.

(2) *De studio mathes. rec. instituen. cap.* 11. §. 101. *tom.* 5. *opp. mathem. Genevae* 1741. Quì si trovano altre autorità di sommi geometri in lode degli Elementi di Euclide, come di Ermanno, di Leibnitz, ec. ec.

Intanto però presso di molti, che si affibiano la giornea di geometri, vien tenuto in poca stima il geometra greco, ed anzi vien tacciato come un autore troppo lungo, e stancante l' intelletto de' giovani, che debbon essere introdotti nelle geometriche discipline.

Io quì potrei recar molte ragioni, ed altre autorità per ismentire una sì fatta asserzione, se non temessi di allontanarmi soverchiamente dal mio scopo. Si potrà però leggere quanto dottamente ha scritto intorno ad Euclide il signor Montucla, che ha rilevato il merito de' suoi Elementi, e notati gli errori di quelle instituzioni geometriche non congegnate all' Euclidea maniera (1). Del resto bisogna ricordarsi, e ciò valga per tutto, che l' essere stato un libro ammirato per moltissimi secoli, e tradotto in tutte le lingue, e con esso instituiti tanti sommi uomini, fu sempre presso de' savj un' evidente dimostrazione della sua eccellenza.

Chiuda intanto il fin quì detto il medesimo Galileo co' seguenti opportuni avvertimenti. » A me parrebbe, diceva egli nel primo volume di Targioni Tozzetti, non solamente opportuno, ma necessario, che, nelle città ben ordinate, fosse una legge espressamente comandante ad ogni persona civile, la quale apprenda i primi elementi delle lettere, l' imparar parimente quelli della geometria.

(1) *Histoir. des mathematiq. tom. 1 lib. 4. §. 11.*

E questo per due ragioni. La prima, perchè senza cotal prova non si possono discoprir quegl' ingegni, i quali sono attissimi a far maraviglie in questa professione: imperciocchè non la si potendo immaginar da se stessi, se ella non è mostrata loro, è impossibile di lei si innamorino: e senza innamorarsi in alcuna professione, non si esce mai della schiera volgare. Si scorge ben felicemente chi è inclinato alla Poesia, alla Musica, al Disegno, alla Medicina, e che so io; perchè arrivando l'ingegno a penetrare intorno a che si raggirino, traspare in un certo modo l'attitudine, e l'inclinazione. Ma non penetrando punto, nè poco lo sguardo della speculazione dentro alle dense tenebre della geometria, se prima da alcuno non ci vien fatto lume, come può l'anima palesare il suo genio verso una bellezza non conosciuta? Farebbe dunque di mestieri, che ogni galantuomo si ponesse al cimento, con farsi almeno esplicare quanto nei primi sei libri ne lasciò scritto Euclide, che tanto basta per discoprire la propria disposizione alle matematiche, ed alle altre simiglianti contemplazioni; onde io soglio dire, che la lavagna, sopra la quale si segnano le figure geometriche, è la pietra di paragone per provare gl' ingegni. Or se gran fallo sarebbe nell' arte del campo, il non arrisicare poca semenza, o picciol numero di piante, per accertarsi s'elle provino in un terreno mai ridotto a coltura: perchè divenuti per troppa prudenza incauti, andiamo a rilente a spender non molti mesi ne' principj

della geometria, per far saggio di nostro ingegno, che forse fu creato per quella? Quanti si ascoltano, che tardi pentiti, si lagnano, e par loro strano di non capire quelle altissime speculazioni, alle quali nè anche i più elevati spiriti arrivar possono, senza l'ajuto di questa scala? Dolgansi pure di loro stessi, e della propria trascuratezza, ed ostinazione, se non se ne provveddero a tempo. Chi sarebbe sì mentecatto, il quale si rammaricasse di non essere ammesso a qualche festa, non avendo chiesto di entrare, ma nè pure essendosi accostato alla porta? La geometria si sta dentro a se stessa racchiusa, nè mai s'affaccia a porta, o balcone, perchè quanto desidera, ha in se medesima, e lieta, e tranquilla si gode lo spettacolo della verità, e dell' evidenza oltre ogni credere bellissima. Ella introduce nel suo teatro chiunque ha desiderio di vedere, ma non si muove a chiamare alcuno, se non di rado: come avvenne con esemplo singolarissimo al P. Bonaventura Cavalieri, il quale parve proprio, che ella andasse a cercare, benchè già fosse uomo fatto, essendosegli (per così dire) soffregata intorno per mezzo del P. D. Benedetto Castelli. La seconda ragione, per la quale a me pare ognuno debba ascoltare geometria, si è, perchè quando anche altri non voglia esser matematico, pigli che studio, che traffico, e che impiego egli vuole, è grandissimo vantaggio l'averla tanto, o quanto studiata; nè sarà gettato via il tempo, che vi spese. Conciosiacosachè da essa

vien disnebbiato l'intelletto, e la fantasia, e l'inventiva rese più acute, e più taglienti su questa ruota. E siccome nell'arte del tignere sono alcune materie, le quali veramente non si adoprano per tignere la seta, o la lana di verun colore determinato, ma bensì per disporle a ricevere gli altri colori, e più accesi, e più gagliardi, e più stabili, e quelli tirar fuora dalle materie, che tingono, molto migliori, e più vaghi, che da per loro stessi non uscirebbono; così la geometria è (per così dire) il Guado, per lo quale si condiziona l'ingegno umano ad imbevere tutte le arti, e tutte le scienze, ed è parimente la maestra, che delle scienze, e delle arti cava tutto il sugo, e la tintura migliore, per abbellirne, ed arricchirne l'anima nostra ». Così egli in una dissertazione inedita di Carlo Dati sull' utilità della geometria nel citato volume delle Memorie dell' Accademia del Cimento.

CAPITOLO III.

Religione del Galileo.

La condotta di questo grand' uomo, miei cari giovani, conferma mirabilmente quella risaputa sentenza del Verulamio: *Certissimum est, atque experientia comprobatum, leves gustus in Philosophia movere fortasse ad atheismum, sed pleniores haustus ad religionem reducere. Nanque in limine Philosophiae, cum se-*

cundae caussae, tanquam sensibus proximae, ingerant se menti humanae, mens ipsa in illis haereat, atque commoretur, oblivio primae causae obrepere possit. Sin quis ulterius pergat, causarumque dependentiam, seriem, et concatenationem, atque opera providentiae intueatur, tunc secundum poetarum mythologiam facile credet, summum naturalis catenae annulum pedi solii Jovis affigi (1). E così per l'appunto avvenne al nostro Galileo, il quale in mezzo alle sue nuove, e profonde speculazioni sulla natura, vide sempre risplendergli innanzi al pensiere:

» La gloria di colui, che tutto muove »

e mentre ne ammirava l'onnipotenza, e la sapienza nell'ordine della natura, non poteva non ravvisare i tratti della medesima destra nella grand'opera della predetta, e portentosamente stabilitasi cattolica religione. Quindi parlando di lui il padre Frisi: » I sentimenti di religione, egli » dice, e la pietà illuminata, e robusta, che traspariva » in tanti luoghi delle sue opere, si mostrò tutta negli ultimi periodi della sua vita (2). In conferma di che piacemi di trascrivere qualche aureo tratto de' suoi libri, in cui veramente traspare il suo profondo rispetto per la infinita Maestà, e per l'universal Provvidenza di Dio.

---

(1) *De Aug. scien. lib. 1. pag. 12. c. ed.*

(2) *Elog. del Galileo.*

» Giudica l'oracolo, egli dice, sapientissimo Socrate sopra gli altri uomini, la sapienza de' quali è limitata; si conosce Socrate non saper nulla in relazione alla sapienza assoluta, che è infinita; e perchè dell' infinito tal parte ne è il molto, che'l poco, e che il niente; perchè per arrivar, per esempio, al numero infinito, tanto è l'accumular migliaja, quanto decine, e quanto zeri; però ben conosceva Socrate la terminata sua sapienza esser nulla all' infinita, che gli mancava. Ma perchè pur tra gli uomini si trova qualche sapere, e questo non ugualmente compartito a tutti, potette Socrate averne maggior parte degli altri, e perciò verificarsi il responso dell' oracolo . . . . Tra gli uomini vi sono alcuni, che intendon meglio l' agricoltura, che molti altri: ma il saper piantar un sermento di vite in una fossa, che ha da far col saperlo far barbicare, attrarre il nutrimento, da quello scierre questa parte buona per farne le foglie, quest'altra per formarne i viticci, quella per i grappoli, quell'altra per l'uva, ed un'altra per i fiocini, che son poi l'opera della sapientissima natura. Questa è una sola opera particolare delle innumerabili, che fa la natura, ed in essa sola si conosce un' infinita sapienza, talchè si può concludere il saper divino esser infinite volte infinito. Eccone un'altro esempio. Non direm noi, che il saper scoprire in un marmo una bellissima statua, ha sublimato l' ingegno del Buonarruoti assai sopra gl' ingegni comuni degli altri uomini? E que-

st' opera non è altro, che imitare una sola attitudine, e disposizion di membra esteriore, e superficiale d' un uomo immobile; e però, che cosa è in comparazione d' un uomo fatto dalla natura, composto di tante membra esterne, ed interne, di tanti muscoli, tendini, nervi, ossa, che servono ai tanti, e sì diversi movimenti? Ma che diremo dei sensi, delle potenze dell'anima, e finalmente dell' intendere? Non possiamo noi dire, e con tutta ragione, la fabbrica di una statua cedere d' infinito intervallo alla formazione di un uomo vivo, anzi anco alla formazione di un vilissimo verme? Concludo pertanto, l' intender nostro, e quanto al modo, e quanto alla moltitudine delle cose intese, esser d' infinito intervallo superato dal Divino. (1) Iddio, e la natura talmente si occupa al governo delle cose umane, che più applicar non si potrebbe, quando altra cura non avesse, che la sola del genere umano; il che mi pare con un accomodatissimo, e nobilissimo esempio poter dichiarare, preso dall' operazione del lume del sole, il quale mentre attrae quei vapori, o riscalda quella pianta, gli attrae, e la riscalda in modo, come se altro non avesse che fare; anzi nel maturar quel grappolo d'uva, anzi più quel granello solo, vi si applica, che più efficacemente applicar non vi si potrebbe, quando

(1) *Dial. sul Sistem. del mondo Dial.* 1. *pag.* 95. *c. ed.*

il termine di tutt' i suoi affari fusse la sola maturazione di quel grano. Ora, se questo grano riceve dal sole tutto quello, che ricever si può, nè gli viene usurpato un minimo, che dal produrre il sole nell' istesso tempo mille, e mille altri effetti; d'invidia, e di stoltezza sarebbe da incolpar quel grano, quando e' credesse, o chiedesse, che nel suo prò solamente s' impiegasse l' azione de' raggi solari. Son certo, che niente si lascia indietro dalla divina provvidenza di quello, che si aspetta al governo delle cose umane (1) «. Questi erano tra gli altri i sentimenti, o miei cari giovani, del nostro Filosofo, cioè a dire, di un uomo, il cui nome, come ben sapete, si legge in fronte alle più sublimi scoperte delle scienze naturali, delle quali in verità fu il padre, ed il maestro. Vedete dunque col fatto, che ben si può essere un sublime filosofo, senza smarrirsi dietro le insanie de' così detti liberi pensatori. Finalmente della pietà del Galileo specialmente negli ultimi anni di sua vita abbiamo una onorifica testimonianza, e questa è una lettera di S. Giuseppe da Calasanzio pubblicata la prima volta da Targioni Tozzetti nelle sue Memorie dell'Accademia del Cimento al tomo I. Scrive da Roma il Santo a' 16. d'aprile dell'anno 1639. al P. Ministro delle Scuole Pie in Firenze, e dopo avere accordata con

(1) *L. c. Dial.* III. *pag.* 360.

difficoltà la licenza ad un religioso di andare nelle prossime feste al suo paese, perchè simili dimore presso i parenti sono sempre di discapito allo spirito, soggiunge: *Se per caso il signor Galileo dimandasse, che per qualche notte restasse là il P. Clemente* (era questi il P. Clemente da S. Carlo amico del Galileo), *V. R. glielo permetta, e Dio voglia, che ne sappia cavare il profitto, che doveria.* Or egli è certo, che il Santo Fondatore così restìo per le licenze alle case de' parenti, non avrebbe accordata questa permissione pel Galileo, se non fosse stata più che cristiana la sua condotta.

CAPITOLO III.

Canoni generali per filosofare sulla Natura, ricavati dalle Opere del Galileo.

Canone I.

Non bisogna formarsi architettonicamente nel proprio cervello il sistema delle leggi della natura, e poi pretendere, che ella ci debba ubbidire; perchè le chimere del nostro cervello non hanno ragione nelle sue dimostrazioni: le immaginazioni non dimostrate, nè dimostrabili, restan sempre tali (1).

Rischiaramento. » La natura prima fece le cose a suo modo, rifletteva il nostro filosofo, e poi fabbricò i discorsi umani a poter capire (ma però con fatica grande), alcuna cosa de' suoi segreti. I peripatetici però credettero il contrario, quasi che la natura prima facesse il cervello agli uomini, e poi disponesse le cose conforme alla capacità de' loro intelletti (2). Quindi A-

(1) *Gal. Dial. sul Sistem. del mondo. Dial.* 1. *pag.* 8. *Firenz.* 1710. *Lettera a Gallanzone. Gallanzoni tom. II. op. pag.* 81. *Firenz.* 1718.

(2) *Dial. sul Sistem. del mondo Dial.* 2, *pag.* 258.

ristotile uscendo, per così dire, dal mondo sensibile, e ritirandosi al mondo ideale, ebbe mira di cambiarci le carte in mano, e di volere accommodar l'architettura alla fabbrica, e non construire la fabbrica conforme ai precetti dell'architettura (1). E perciò tutti i filosofi *in libris* non possono conseguire la vera cognizione de' fenomeni, e delle leggi, con le quali cammina quest' universo (2). »

Canone II.

Per quanto si avanzi l'uomo nello studio della natura, non può mai pervenire a conoscere l'intima essenza delle cose, e molto meno comprendere tutto l'ordine delle leggi di quest' universo.

Rischiaramento. » Il tentar l'essenza, scriveva il Galileo a Marco Velseri, l'ho per impresa, non meno vana nelle prossime sostanze elementari, che nelle rimotissime, e celesti. E a me pare, essere egualmente ignaro della sustanza della terra, che della luna: delle nubi elementari, che delle macchie del Sole; nè vedo, che nell'intender queste sustanze vicine, abbiamo altro van-

(1) *L. c., Dial.* 1. *pag.* 8.

(2) *Continuaz. del Nunzio Sidereo tom.* 2. *op. pag.* 46. *Firenze* 1718.

taggio, che la copia de' particolari, ma tutti egualmente ignoti, per i quali andiamo trapassando con pochissimo, o niuno acquisto dall' uno all' altro. E se domandando io qual sia la sostanza delle nugole, mi sarà detto, che è un vapore umido, io di nuovo desidererò sapere, che cosa sia il vapore, mi sarà per avventura insegnato esser acqua per virtù del caldo attenuata, ed in quello risoluta; ma io egualmente dubbioso di ciò, che sia l'acqua, ricercandolo intenderò finalmente quel corpo, o fluido, che scorre per i fiumi, e che noi continuamente maneggiamo, e trattiamo; ma tal notizia è solamente più vicina, e dipendente da più sensi, ma non più intrinseca di quella, che io avea per avanti delle nugole, e nell' istesso modo non più intendo della vera essenza della terra, o del fuoco, che della Luna, o del Sole: e questa è quella cognizione, che ci vien riservata da intendersi nello stato di beatitudine, e non prima » (1).

Quindi fu egil sempre lontano dal far sistemi di Cosmogonia, e rispose ad uno, che gliene richiedeva. » Eh padron mio in settant' anni, che io ho in sulle spalle, averò forse ritrovato la soluzione di una mezza dozzina di problemi fisici, ma per trovar tutto il resto, dubito, che il tempo non mi voglia servire, e soddis-

(1) *Terza lett. tom. 2. op. pag. 147. Firenz. 1718.*

farmi, come vedo soddisfarsi certi; ed affogare certe poche verità in un mare di verisimili, non me ne dà il cuore. » Così egli presso il Magalotti, il quale saggiamente riflette: » Bisogna dunque dire, che il Galileo, che pure avea stomaco assai buono, non avesse per facile digestione l'istoria del mondo, fabbricato secondo i filosofi (1) ».

CANONE III.

Quelchè non si giunge a comprendere, non si dee condannare come inutile, o come mal disposto dalla natura.

RISCHIARAMENTO. » Altrettanto grande, quanto frequente, scriveva egli a Gallanzone Gallanzoni, mi pare questo errore, e quello di molti, i quali voglion fare il lor sapere, ed intendere, misura dell'intendere, e saper di Dio, sicchè il solo perfetto sia quello, che essi intendono esser perfetto. Ma io per l'opposto osservo altre perfezioni esser intese dalla natura, che noi intender non possiamo; anzi pare, che più presto per imperfezioni le giudicheremmo: come, per esempio, delle proporzioni, che cascano tra le quantità, alcune ci pajono più perfette, alcune meno; più perfette quelle,

(1) *Lett. Familiar. par.* 1. *Lett.* 9. *pag.* 125. *Venez.* 1719.

che tra i numeri più cogniti si ritrovano, come la dupla, la tripla, la sesquialtera ec. ec. ec.; meno perfette quelle, che cascano tra' numeri più lontani, e tra se primi, come di 11 a 7, 17 a 13, 53 a 37, ec. ec. ec.; imperfettissime quelle delle quantità incommensurabili, da noi inesplicabili, ed innominate. Talchè quando ad un uomo fosse toccato a dover a sua elezione stabilire, ed ordinare con perfettissime proporzioni le differenze dei prestantissimi movimenti delle celesti sfere, credo, che senza dubbio gli avrebbe moderati secondo le prime, e più razionali proporzioni; ma all'incontro Iddio senza riguardo alcuno delle nostre intere simmetrie, gli ha ordinati non solamente con proporzioni incommensurabili, ed irrazionali, ma totalmente impercettibili dal nostro intelletto. Un poco intendente di geometria si lamenterà, che la circonferenza del cerchio non sia stata fatta o tripla appunto del suo diametro, o rispondentegli in qualche più conosciuta proporzione, più tosto che tale, che non si sia per ancora potuto esplicare qual rispetto sia tra di loro; ma uno, che più intenda, conoscerà, che, sendo state altrimenti di quello, che sono, mille e mille altre ammirabili conclusioni si sariano perdute: e che nessuna delle passioni dimostrate del cerchio, saria stata vera: non la superficie della sfera sarebbe stata quadrupla del cerchio massimo: non il cilindro sesquialtero della sfera: ed in somma nessuna altra cosa della geometria sarebbe stata vera, e quale

ella è. Uno de' nostri più celebri architetti se avesse avuto a compartire nella gran volta del cielo la moltitudine di tante stelle fisse, credo io, che distribuite le avrebbe con bei partimenti di quadrati, esagoni, ed ottangoli, interzando le maggiori tra le mezzane, e le piccole con sue intere corrispondenze, parendogli in questo modo di valersi di belle proporzioni; ma all'incontro Iddio, quasi che colla mano del caso le abbia disseminate, pare a noi, che senza regola, simmetria, o eleganza alcuna, le abbia colassù sparpagliate. E così appunto quando noi fanciullescamente avessimo avuto a formar la luna, galantissima ci saria parsa di figurarla, dandogli una rotondissima, e pulitissima superficie; ma non già così ha inteso di far la natura, anzi tra quelle diversissime scabrosità è credibile, che ella mille misteri da lei sola intesi, abbia rinchiusi (1). Intanto, scriveva egli altrove (2) » quando mi vien detto, che sarebbe inutile, e vano un immenso spazio interposto tra gli orbi dei pianeti, e la sfera stellata, privo di stelle, e ozioso; come anco superflua tanta immensità per ricetto delle stelle fisse, che superi ogni nostra apprensione, dico, che è temerità voler far giudice il no-

---

(1) *Tom. II. op. pag.* 85. *Firenz.* 1718. *Continuaz. del Nunzio Sidereo. Firenze* 1718.

(2) *Dial.* 3. *sul Sistema del mondo pag.* 360. *Fir.* 1710.

stro debolissimo discorso delle opere di Dio, e chiamar vano, o superfluo tutto quello dell' universo, che non serve per noi.».

Quindi egli medesimo scusandosi nella poscritta della terza lettera a Marco Velseri, per quegli errori, che forse avrebbero potuto aver luogo in certe sue osservazioni, conchiude, che sebbene non avesse puntualmente spiegato il picciol sistema Gioviale; » pure come fabbrica del sommo artefice creder si dee, che non manchi di quegli artifizj, che per la lor grandezza superano di lungo intervallo l'intelletto umano (1)».

Canone IV.

La natura asconde le grandi cose ne' più ovvj fenomeni: e nella semplicità del suo cammino risplende, per chi sa intenderla, la maestà delle sue leggi.

Rischiaramento. » Così riuscì al Galileo di congegnare le sue dimostrazioni sull'acustica, di cui veramente fu il fondatore, ed il padre. » La invenzione fu del caso, egli dice, e mia solamente l'osservazione, ed il far di essa capitale, e stima, come di riprova di nobil contemplazione, ancorchè fattura in se stessa assai

(1) *Tom.* 2. *op. pag.* 185. *Firenze* 1718.

vile. Raschiando con uno scarpello di ferro tagliente una piastra di ottone per levarle alcune macchie, nel movervi sopra lo scarpello con velocità, sentii una volta, e due tra molte strisciate, fischiare, ed uscirne un sibilo molto gagliardo, e chiaro, e guardando sopra la piastra, vidi un lungo ordine di virgolette sottili tra di loro, parallele, e per egualissimi intervalli l'una dall'altra distanti; tornando a raschiar di nuovo più e più volte, mi accorsi, che solamente nelle raschiate, che fischiavano, lasciava lo scarpello le intaccature sopra la piastra; ma quando la strisciata passava senza sibilo, non restava pur minima ombra di tali virgolette; replicando poi altre volte lo scherzo, strisciando ora con maggiore, ed ora con minore velocità, il sibilo riusciva di tuono or più acuto, ed or più grave, ed osservai i segni fatti nel suono più acuto esser più spessi, e quelli del più grave più radi, e talora ancora, secondo che la strisciata medesima era fatta verso il fine con maggior velocità, che nel principio, si sentiva il suono andarsi inacutendo, e le virgolette si vedeva essere andate inspessendosi, ma sempre con estrema lindura, e con assoluta equidistanza segnate; ed oltre a ciò nelle strisciate sibilanti sentiva tremarmi il ferro in pugno, e per la mano scorrermi certo vigore, ed insomma si vede, e sente fare al ferro quello per appunto, che facciamo noi nel parlar sotto voce, e nell' intonar poi il suono gagliardo, che mandando fuora il

fiato senza formare il suono, non sentiamo nella gola, e nella bocca farsi movimento alcuno; rispetto però, ed in comparazione del tremar grande, che sentiamo farsi nella laringe, ed in tutte le fauci nel mandar fuora la voce, e massime in tuono grave, e gagliardo. Ho ancora talvolta tra le corde del cembalo notatone due unisone alli due sibili fatti strisciando al modo detto, e, di più, differenti di tuono, dei quali due precisamente distavano per una quinta perfetta; e misurando poi gl' intervalli delle virgolette dell' una, e dell' altra strisciata, si vedeva la distanza, che conteneva quarantacinque spazj dell' una, contenere trenta dell' altra, quale veramente è la forma, che si attribuisce al Diapente ec. ec. » quindi prosegue egli a geometrizzar sulla musica, e lo fa con una maniera cotanto sublime, che io non saprei che cosa più ammirarci, se la sapienza dell' osservatore, o pur la profondità del geometra: tanto sono accurate l' esperienze, e concludentissime le dimostrazioni, colle quali egli stabilisce, ed innalza alla dignità di scienza mattematica la dottrina de' Pitagorici intorno all' acustica (1).

Similmente l' essersi fermato con occhio filosofico a contemplare l' ovvio fenomeno delle agitazioni della

---

(1) *Dial.* 1. *sulla Scienza nuova tom.* 2. *op. pag.* 542. *Firenze* 1718.

famosa Lampana del Duomo di Pisa, fu l' epoca, riflette giudiziosamente Monsignor Fabroni, di una scienza del tutto nuova, della dottrina, cioè, de' corpi intorno a un centro oscillanti. » Quindi, prosegue il citato Scrittore, l' esatta, e fin allora invan cercata misura, e divisione del tempo nelle sue parti; quindi la tanto comoda costruzione degli oriuoli ideata prima del Galileo, poi dall' Ugenio eseguita, e perfezionata; quindi l' osservazion del Richerio, e la dimostrata ineguale gravitazione dei corpi nei varj punti del nostro globo; quindi le congetture sulla figura di questo gloriosamente pel Newton verificate dagli Accademici di Parigi; quindi insomma il rapido avanzamento dell' Astronomia, della Geografia, e della Nautica; conseguenze, che tutte devonsi al Galileo, o perchè da esso immediatamente dedotte, o perchè derivate dalle teorie luminose di quel grand' uomo (1). » Finalmente per effetto della seconda parte del presente canone, giunse egli a scoprire i principj della teoria del moto uniformemente accelerato: *Ad investigationem motus naturaliter accelerati*, confessa egli di se stesso, *nos quasi manu duxit animadversio consuetudinis, atque instituti ipsiusmet naturae in caeteris suis operibus omnibus, in quibus exerendis*

(1) *Elogio del Galileo.* Ved. poi Viviani. *Racconto storico ec. pag.* 65. *tom.* 1. *op. del Galileo.*

uti consuevit mediis primis, simplicissimis, facillimis: neminem enim esse arbitror, qui credat natatum, aut volatum simpliciori, aut faciliori modo exerceri posse, quam eo ipso, quo pisces, et aves instinctu naturali utuntur. Dum igitur lapidem ex sublimi a quiete descendentem nova deinceps velocitatis acquirere incrementa animadverto, cur talia additamenta, simplicissima, atque omnibus magis obvia ratione fieri non credam? Quod si attente inspiciamus, nullum additamentum, nullum incrementum magis simplex inveniemus, quam illud quod semper eodem modo superaddit. Quod facile intelligemus, maximam temporis, atque motus affinitatem inspicientes: sicut enim motus aequabilitas, et uniformitas per temporum, spatiorumque aequabilitates definitur, atque concipitur (lationem enim tunc aequabilem appellamus, cum temporibus aequalibus aequalia conficiuntur spatia) ita per easdem aequalitates partium temporis, incrementa celeritatis simpliciter facta percipere possumus: mente concipientes motum illum uniformiter, eodemque modo continue acceleratum esse, dum temporibus quibuscumque aequalibus aequalia ei superaddantur celeritatis additamenta (1).

(1) *Dial.* 3 *sulla scienza del moto pag.* 577. *tom.* 2. *op. Fir.* 1718.

Canone V.

Le opinioni degli antichi filosofi meritano rispetto, nè si debbono di primo passo disprezzare; ma solamente si vogliono assoggettare ad un esame rigoroso, per assicurarsi se combacino col regolo della natura.

Rischiaramento. » È un uso pessimo quello, scriveva il Galileo a Marco Velseri trattando delle macchie solari, che crede esser meglio errar coll'universale, che l'esser singolare nel rettamente discorrere (1). Contuttociò egli medesimo ne assicura » che il primo motivo, che m' indusse a stimare grande essere la corrispondenza, e come dicono, cognazione tra la Luna, e la terra, fu l' esser stata tal conclusione comunemente tenuta e pronunziata dai principali filosofi. Fu nel secondo luogo confermato in me questo concetto dalla diversità delle macchie, che nella faccia della Luna si scorgono, molto simiglianti a quelle, che nella terra apparirebbero, mercè de' continenti, e de' mari, quando da gran distanza fossero rimirati. Ma solamente poi mi venne accresciuta tale opinione da più minuti particolari, che in essa Luna similissimi a' nostri di terra si scorgono:

(1) *Lett. circa le mac. solari a Marco Velseri tom. 2. op. pag. 94. Firenze 1718.*

dico dall'ample campagne in piano distese, e dai tratti di montagne, e gruppi di scogli, li quali egualmente, e con grandissima simiglianza in quella, ed in questa si vedono (1). E l'istesso Copernico scrive, prosegue il nostro Autore, aver egli ne' primi suoi studj restaurata la scienza astronomica sopra le medesime supposizioni di Tolomeo, e in maniera ricorretti i movimenti de' pianeti, che molto aggiustatamente rispondevano i computi all'apparenze, e l'apparenze ai calcoli: tuttavia però, che si prendeva separatamente pianeta per pianeta. Ma soggiunge, che nel voler poi comporre insieme tutta la struttura delle fabbriche particolari, ne risultava un mostro, e una chimera composta di membra tra di loro sproporzionatissime, e del tutto incompatibili; sì, che quantunque si soddisfacesse alla parte dell'astronomo puro calcolatore; non però ci era la soddisfazione, e quiete dell'astronomo filosofo. E perchè egli molto ben intendeva, che se con assunti falsi in natura si potevan salvar le apparenze celesti, molto meglio ciò si sarebbe potuto ottenere dalle vere supposizioni, si messe a ricercar diligentemente, se alcuno tra gli antichi uomini segnalati, avesse attribuita al mondo altra struttura, che la comunemente ricevuta di Tolomeo, e trovando,

---

(1) *Lett. di Galileo Galilei attenente alla titubazione lunare tom. 2 op. pag.* 48. *Fir.* 1718.

che alcuni Pitagorici avevano in particolare attribuito alla terra la conversion diurna, ed altri il movimento annuo ancora, cominciò a rincontrare con queste due nuove supposizioni le apparenze, e le particolarità de' moti dei pianeti, le quali tutte cose egli avea prontamente alle mani, e vedendo il tutto con mirabil facilità corrisponder con le sue parti, abbracciò questa nuova costituzione, e in essa si quietò (1) ».

Canone VI.

Si deve fuggire l' ostinazione nel proprio sentimento, quando dalle altrui esperienze, o dagli altrui argomenti chiari, e robusti, viene disvelata, o dimostrata una verità.

Rischiaramento. » Aveva il Galileo osservato, che Venere necessariamente si volge intorno al Sole, come anco Mercurio, cosa che degli altri pianeti fu creduta da' Pitagorici, dal Copernico, dal Keplero, e da' loro seguaci, ma non sensatamente provata, come ora in Venere, ed in Mercurio (2). Quindi ripetendo queste

---

(1) *Dial.* 3 *sul sistem. del mondo pag.* 333. *Fir.* 1710.
(2) *Continuaz. del Nunzio Sidereo pag.* 41 *tom.* 2 *op. Firenze* 1718.

sue scoperte in una lettera al P. Castelli, » oh quante, e quali conseguenze, egli dice, ho io dedotto, D. Benedetto mio, da queste, e da altre mie osservazioni *sed quid inde?* Mi ha quasi V. R. fatto ridere con dire; che con queste apparenti osservazioni si potranno convincere gli ostinati; adunque ella non sa, che a convincere i capaci di ragione, e desiderosi di saper il vero, erano a bastanza l'altre dimostrazioni per l'addietro addotte; ma che a convincere gli ostinati, e non curanti altro, che un vano applauso dello stupidissimo, e stoltissimo volgo, non basterebbe il testimonio delle medesime stelle, che scese in terra parlassero di loro stesse. Proccuriamo pure di saper qualche cosa per noi quietandoci in questa sola soddisfazione; ma dell'avanzarsi nell'opinion popolare, o del guadagnarsi l'assenso de' filosofi *in libris*, lasciamone il desiderio, e la speranza (1). » E quì meritano d' esser accennati due altri esempii ricordati dal medesimo Galileo; il primo di colui, che toccando con mani l' origine de' nervi esser dal cervello, e non dal cuore, rispose: » Voi mi avete fatto veder questa cosa talmente aperta, e sensata, che quando il testo di Aristotile non fusse in contrario, che apertamente dice i nervi nascer dal cuore, bisognerebbe

(1) *Continuaz. del Nunzio Sidereo pag.* 46 *tom.* 2 *op. Firenze* 1718.

per forza confessarla per vera (1). » Il secondo poi è di quel lettore di filosofia a tempo suo nello studio di Padova, " il quale essendo, come talvolta accade, in collera con un suo concorrente, disse, che quando non avesse mutato modi, avria sotto mano mandato a spiar le opinioni tenute da lui nelle sue lezioni, e che in sua vendetta avrebbe sempre sostenute le contrarie (2) ».

CAPITOLO IV.

Canoni più particolari, onde sciogliere i problemi che ci presenta la natura, ricavati dalle Opere del Galileo.

I canoni illustrati nel precedente capitolo, posson considerarsi, miei cari giovani, come certi principj generali, indirizzati all' emendazione del vostro spirito, onde non opporre veruno ostacolo allo studio della natura. Questo però, come ben vedete, non basta; ma è necessario di guidar più d' appresso la vostra mente per la investigazione de' fenomeni naturali; il che appunto eseguirò ne' canoni seguenti.

---

(1) *Dial.* 2 *sul sistema del mondo pag.* 101. *Fir.* 1710.
(2) *Saggiatore pag.* 182 *tom.* 2 *op. Firenze* 1718.

Canone I.

Giova talvolta supporre tutto il fatto, intorno al quale si va aggirando una nostra investigazione: appunto come si pratica nella soluzion de' problemi geometrici; e poi saggiare, se questa supposizione, o, come diceva Galileo, questo assunto, *regga coi fenomeni, e colle osservazioni.*

Rischiaramento. Così egli medesimo si regolò per dimostrare, che la luna guarda sempre coll' istessa faccia la terra; e conseguentemente, che abbia due moti, quello, cioè, nell'orbita sua intorno alla terra, e l'altro di rotazione intorno a se stessa: il primo de'quali chiamò *menstruo*, ed il secondo *diurnio*, perchè somigliante a quello, che la terra fa intorno a se stessa.

» Mi venne, è già molto tempo, pensiero, egli dice scrivendo ad Alfonso Antonini, di por mente, se da qualche più sensata, e certa osservazione io potessi venire in notizia, se per avventura il globo lunare senza mutazione alcuna riguardasse sempre il globo terrestre, in maniera che, prodotta una linea retta dal centro della luna al centro della terra, questa passasse perpetuamente per lo medesimo punto della superficie della luna: il che sarebbe sicuro argomento, che la luna non avesse in se stessa inclinazione, o titubazione alcuna, ma sempre riguardasse la terra colla stessa parte della sua

faccia. Preso dunque tale assunto, come vero, mi posi a ritrarne alcune conseguenze, che seguire ne dovrebbero, e poi accuratamente cominciai a rincontrare se veramente ne seguissero. Dirò le conseguenze, e poi l' esito di questo fatto. Da questa ipotesi, o vogliam dire, assunto, ne seguirebbe, che l' occhio di un riguardante collocato nel centro della terra, vedrebbe perpetuamente l' istessa parte della superficie lunare, la quale sarebbe compresa dalla superficie conica, che dalla retta tirata dall'occhio sino al contatto di essa superficie lunare, ed intorno di essa circonvoluta, comprenderebbe il cono, la cui cuspide sarebbe nell'occhio, e la base quella superficie lunare compresa dentro al cerchio descritto dal contatto di essa linea girata intorno, il qual cerchio potremo assai accomodatamente in tal caso chiamare orizzonte, dal quale viene divisa la superficie veduta del globo lunare dalla non veduta. Quì prima è manifesto, che quando restasse sempre il medesimo intervallo tra il centro della luna, e l'occhio, giammai per qualsivoglia conversione della luna intorno all'occhio non apparirebbe mutazione alcuna nelle macchie della parte della superficie lunare compresa dentro al suo orizzonte, ed esposta all' occhio. Ma quando la distanza tra il centro della luna, e l' occhio si facesse minore, o perchè la luna scendendo si avvicinasse all'occhio, ovvero, che l'occhio salendo si avvicinasse a quella: in tal caso è manifesto, che il detto orizzonte si re-

stringerebbe, lasciando fuori di se parte delle macchie lunari prossime all'estremo lembo: all'opposito di che avverrebbe quando l'intervallo tra l'occhio, ed il centro lunare si facesse maggiore, perchè allora ampliandosi l'orizzonte, intraprenderebbe una striscia della superficie lunare, che prima era fuori, e perciò non veduta. Nè altra varietà accaderebbe quando, stando l'occhio fisso nel centro della terra, l'avvicinamento dipendesse dalla scesa della luna; imperocchè quando l'occhio si trovasse nel piano del cerchio descritto dalla retta, che congiunge i centri lunare, e terrestre nella conversione diurna, l'occhio, come elevato sopra tal linea, scoprirebbe nel nascer della luna qualche parte della superficie superiore, che dal centro della terra non sarebbe veduta, ed altrettanta ne perderebbe dell'inferiore; e passando la luna all'occaso, dove la parte della luna, che nel nascere era di sopra, si fa inferiore, si perderebbe la vista della detta parte superiore guadagnandosi altrettanto della parte opposta; sicchè assai verisimilmente si potrebbe dire la luna nel suo nascere inclinare la faccia, e verso il tramontare alzarla. Quindi poi sollevandosi la luna ora verso Borea, ed ora verso Austro mutasse (come ella grandemente fa) le altezze meridiane, notabile mutazione apparirebbe pure nelle macchie; imperocchè essendo bassa, si scoprirebbe parte delle macchie superiori, cioè settentrionali, nascondendosene all'incontro altrettante delle basse, ed

australi: dove che, trovandosi ella altra volta molto elevata, scoprirebbe l'occhio parte delle macchie australi, che prima non vedeva, e perderebbe delle boreali nell'altro caso vedute. Siccome dunque questo scoprire, ed ascondere nel nascere, e tramontare, per modo di dire, parte de' capelli sopra la fronte, e parte del mento diametralmente oppostogli, si può chiamare alzare, ed abbassare la faccia: così potremo chiamare girarla ora in destra, ed ora a sinistra, scoprendo, ed ascendendo alternatamente gli orecchi, che tali possiamo chiamare le parti opposte, quando ella si trovava nel meridiano. La luna dunque con periodo diurno alza, ed abbassa la faccia nel tramontare, e nel nascere, e con periodo menstruo la gira a sinistra, e a destra nel trapassare dall'uno all'altro tropico: e tal mutazione riceve qualche augumento nel ritrovarsi ne'ventri del suo Dragone, più che nel capo, o nella coda. Scorgerassi anco mutazione circa agli emisferi illuminati dal Sole, atteso che il lembo, o vogliam dir, taglio, o termine dell'illuminazione, per altro verso segherà la faccia della luna veduta da noi, quando ella si separa dal Sole posto vicino ai nodi, per altro verso si vedrà tal segnamento nel suo primo apparire separandosi dal sole, quando ella sia nell'uno, o nell'altro ventre. E di tal mutazione potremo dire il periodo esser annuo, essendo il ritorno del sole al medesimo nodo quasi annuo per la tardità del moto di essi nodi. Queste sono le

mutazioni, che io per congettura m'immaginava doversi scorgere. Da questo pensiero spinto incominciai ad osservare minutamente se vestigio alcuno di apparente mutazione si potesse da qualche macchia raccorre: ed in questo mi fu favorevole la natura. » Così il Galileo, (1) il quale poi espone colla consueta sua chiarezza, ed eleganza in qual modo le osservazioni sulle fasi delle medesime macchie lunari, lo aveano confermato nella verità del suo *assunto*.

Canone II.

Per supporre ragionevolmente un assunto *in natura, bisogna averne un qualche indizio dalla medesima: altrimenti non si avrà diritto alla supposizione; perciocchè la natura non si diletta di poesie, diceva graziosamente il nostro Galileo* (2).

Rischiaramento. In questo modo adoperò il nostro Filosofo per assicurarsi di quanto intorno alla luna si è esposto sotto il canone precedente. Egli partì da questo indizio, che, cioè la luna non solamente ha molta cognazione colla terra; ma che » indubitabilmente si va

(1) *Tom. 2. op. pag. 43. Firen.* 1718.
(2) *Saggiatore pag. 286. tom. 2. op. Firenze* 1718.

rigirando intorno alla medesima, scorrendo per lo suo cerchio, il quale mostra aver per centro un punto poco remoto da quello della terra: dove che i centri delle rivoluzioni di tutti gli altri pianeti sono sicuramente lontanissimi dalla terra, e non molto remoti dal sole. Or da questo indizio si aprì la strada per esaminare in qual modo la luna compiesse questa sua rivoluzione intorno alla terra; e perciò soggiunge. » Da queste conjetture svegliato mi venne, è già molto tempo ec. ec. ec. come nel canone precedente. Quindi giustamente censurò egli la maniera di filosofare di quel celebre suo avversario nascostosi sotto il nome di Apelle, che negava le macchie solari essere nel medesimo sole, perchè, essendo lucidissimo, non poteva aver macchie oscure. Ma rispondevagli Galileo, » intanto doviamo noi dargli titolo di purissimo, e lucidissimo, in quanto in lui non sono state vedute tenebre, o impurità alcune; ma quando ci si mostrasse in parte impuro, e macchiato, perchè non doveremo noi chiamarlo e macolato, e non puro? i nomi, e gli attributi si deono accomodare all' essenza delle cose, e non l'essenza ai nomi, perchè prima furono le cose, e poi i nomi » (1).

E similmente egli stesso, parlando più al nostro proposito, si scaglia contra la fantastica supposizione

---

(1) *Prima lettera a Marco Velseri tom. 2. opp. pag. 95.*

di certi filosofi de' tempi suoi, » i quali volevano, che la luna sia non solamente quel globo, che noi sensatamente cogli occhi veggiamo, ma che, oltre al veduto dagli uomini, vi è intorno un certo ambiente trasparentissimo, a guisa di cristallo, o di diamante, totalmente impercettibile da i sensi nostri, il quale, empiendo tutte le cavità, e pareggiando le più alte eminenze lunari, cinge intorno quel primo, e visibile corpo, e termina in una liscia, e pulitissima superficie sferica; ma nel tempo medesimo non vieta il passaggio ai raggi del sole, sicchè eglino possono nelle sommesse montuosità reflettere, e dalle parti avverse causare la projezione delle ombre, rendendo intanto l'antica luna al senso nostro soggetta (1). » E la ragione di questa ira del Galileo è appoggiata sulla verità del canone presente. » Veramente, egli soggiunge, l' immaginazione è bella, solamente gli manca il non essere nè dimostrata, nè dimostrabile. E chi non vede, che questa è una pura, ed arbitraria finzione, che nulla pone in essere, e solo propone una semplice non ripugnanza? Che se il chimerizzare del nostro cervello dovesse avere azione nelle dimostrazioni della natura, a me sarà lecito con altrettanta autorità dire, che la terra è di superficie

(1) *Lettera a Gallazzone Gallazzoni tom. 2. opp. pag. 82. Firenze 1718.*

perfettamente sferica, e pulita, intendendo per terra non solamente questo corpo opaco, dove si terminano i raggi solari, ma insieme con questo quella parte dell' ambiente diafano, che riempie tutte le valli, e con altezza eguale ai più sublimi gioghi delle montagne sfericamente la nostra terra circonda . . . . E facendosi lecito l' immaginarci quello, che ci piace, se altri dirà, che la luna è circondata sfericamente da un trasparente, ma invisibile cristallo, io volentieri lo crederò, purchè con pari cortesia sia permesso a me il dire, che questo cristallo ha nella superficie grandissimo numero di montagne immense, e trenta volte maggiori, che le terrene, le quali per essere di sustanza diafana, non possono da noi esser vedute: e così potrò io figurarmi un' altra luna dieci volte più montuosa della prima. E chi vorrà giudicare questo mio assunto chimerico, senza condannare della medesima nota la posizione dell'avversario? . . . . Potranno per avventura persuadersi gli avversarj di arrivare coll'efficacia del discorso, e delle ragioni, laddove il senso in modo alcuno nè si conduce, ne si avvicina »?

Canone III.

*Bisogna le tante volte stabilir prima la cagion negativa di un fenomeno naturale, cioè, prima escludere tutto ciò, che non può averlo prodotto: e poi passare all'*affermativa, *cioè, a quel tale, e solo particolare, che realmente lo ha cagionato.*

Rischiaramento. » Questi rispetti (cioè la difficoltà della materia, e la mancanza di molte osservazioni) » mi hanno renduto lento, scriveva il Galileo a Marco Velseri, in risponder alle dimande di VS. Illustris., e tuttavia mi fanno timido in produrre altro, che qualche proposizion negativa, parendomi di saper più tosto quello, che le macchie solari non sono, che quello, che elleno veramente sono, ed essendomi molto più difficile il trovar il vero, che il convincere il falso. »

Premesso questo giudizioso avviso, stabilisce in primo luogo, con replicate osservazioni sue, e di altri molti, che elleno sieno cose reali, e non già semplici apparenze, o illusioni dell' occhio. Dimostra poi, che non sieno stelle, perciocchè queste, o fisse, o erranti, mantengon sempre la stessa figura, ed hanno i movimenti loro periodici, che dopo alcun determinato tempo ritornano gli stessi; or questo non si osserva nelle macchie solari, che nascono, svaniscono, nè ritornano

sempre le medesime: dunque mancano delle principali condizioni, che competono a que' corpi naturali, ai quali noi abbiamo attribuito il nome di stelle.

Formata in questo modo quella, che Bacone chiamò *istanza negativa*, intorno alla natura delle macchie solari, passa a far l'istesso parlando del loro luogo: e primieramente osserva non esser dimostrato, che si muovano circolarmente intorno al Sole, giacchè in esse non si veggono quelle fasi d' illuminazione, e di figura, che si osservano in Venere: e poi non solamente si dividono, e si assottigliano quelle macchie, che sono vicine alla circonferenza, ma anche si osservano grandi mutazioni di accrescimento, e di diminuzione in quelle, che sono in mezzo. E nemmeno possono allogarsi nell'aria, cioè vicine alla terra dentro a quello spazio, che comunemente si assegna all' elemento dell' aria: e ciò, come egli riflette, per la mancanza notabile di parallasse. Finalmente dimostra, che non sieno tra il Sole, e Mercurio, o tra Mercurio, e Venere. » Imperciocchè, son sue parole, che possa essere qualche altro pianeta tra il Sole, e Mercurio, il qual si vada movendo intorno al Sole, ed a noi resti invisibile per le sue picciole digressioni, e solo potesse farcisi sensibile, quando passasse linearmente sotto il disco solare, ciò non ha appresso di me improbabilità alcuna, e parmi egualmente credibile, che non ve ne siano, e che ve ne siano; ma non crederei già gran moltitudine, perchè se fossero in

gran numero, ragionevolmente spesso se ne dovrebbe vedere alcuno sotto il Sole, il che a me sin ora non è accaduto, nè vi hò veduto altro, che di queste macchie, e non ha del probabile, che tra quelle possa esser passata alcuna sì fatta stella, benchè questa ancora fosse per mostrarsi quanto all' aspetto in forma di una macchia nera, non ha, dico, del probabile, perchè il movimento suo dovrebbe apparire uniforme e velocissimo rispetto a quello delle macchie: velocissimo perchè, movendosi in cerchio minore di quello di Mercurio, è verisimile, secondo l'analogia di tutti gli altri pianeti, che il suo periodo fosse più breve, ed il suo moto più veloce del moto, e del periodo di Mercurio, il qual Mercurio, nel passar sotto il sole, trapassa il suo disco in 6. ore, talchè altro pianeta più veloce di moto non gli dovrebbe restar congionto per più lungo spazio, se già non si volesse far muovere in un cerchio più piccolo, che quasi toccasse il corpo solare: il che par che avesse poi troppo del chimerico; ma in cerchi, purchè fussero di diametro due, o tre volte maggiori del diametro del sole, seguirebbe quanto ho detto; ora le macchie restano molti giorni congiunte col sole: adunque tra loro, o sotto loro spezie, non è credibile, che passi pianeta alcuno: il quale, oltre alla velocità, dovrebbe ancora muoversi quasi uniformemente; sendo però per qualche spazio notabile distante dal sole, perchè poca parte del suo cerchio re-

sterebbe sottoposta al sole, e quella poco diretta, e non obbliquamente opposta ai raggi dell'occhio nostro; per lo che parti eguali di lei sarebbon vedute sotto angoli insensibilmente diseguali, cioè, quasi eguali, onde il moto in essa apparirebbe uniforme, il che non accade nel moto delle macchie; le quali velocemente trapassano le parti di mezzo, e quanto più sono vicine alla circonferenza, tanto più pigramente camminano. Poche dunque in numero possono esser verisimilmente le stelle, che tra il Sole, e Mercurio vadano vagando; e meno tra Mercurio, e Venere, perchè avendo queste necessariamente le lor massime digressioni maggiori di quelle di Mercurio, dovrebbono nella guisa di Venere, e dell'istesso Mercurio esser visibili, come splendide, e massime sendo poco distanti dal sole, e dalla terra, sicchè per la poca lontananza da noi, e per l'efficace illuminazione del sole vicino, si farebbono vedere, mediante la vivezza del lume, quando ben fossero piccolissime di mole ».

Assodata in questo modo l'istanza *negativa* intorno al luogo, viene egli il nostro filosofo a stabilire la *positiva* per la prima, e per la seconda parte di questa sua presente investigazione: e rifacendosi sulla traccia de' fenomeni, rileva le seguenti osservazioni intorno alle macchie solari.

I. » Continuamente altre se ne producono, ed altre se ne dissolvono, sendone di quelle di breve du-

razione, come di uno, due, tre giorni, ed altre di più lunga, come di 10, 15, e per mio credere anco di 30, e 40, e più.

II. » Sono per lo più di figure irregolarissime, le quali figure si vanno mutando continuamente, alcune con preste, e differentissime mutazioni, ed altre con più tardezza, e minor variazione ».

III. » Si vanno ancora alternando nell' incremento, e decremento dell' oscurità, mostrando come tal' ora si condensano, e tal' ora si distraggono, e rarefanno ».

IV. » Oltre al mutarsi in diversissime figure, frequentemente si vede alcuna di loro dividersi in tre, o quattro, e spesso molte unirsi in una: e ciò non tanto vicino alla circonferenza del disco solare, quanto ancora circa le parti di mezzo ».

V. » Oltrè a questi disordinati, e particolari movimenti di aggregarsi insieme, e di disgregarsi, condensarsi, e rarefarsi, e cangiarsi di figure, hanno un massimo, comune, ed universal moto, col quale uniformemente, ed in linee tra di loro parallele vanno discorrendo il corpo del sole ».

Or da queste osservazioni diligentemente stabilite egli ne deduce.

I. » Che il corpo del sole è assolutamente sferico.

II. » Che egli in se stesso, e circa il proprio centro si raggira, portando seco in cerchi paralleli le dette macchie, e finendo una intera conversione in un mese

lunare in circa, con rivolgimento simile a quello degli orbi de' pianeti; cioè, da Occidente verso in Oriente ».

E dimostra la verità di queste sue conclusioni dicendo.

» E prima il vederle sempre muoversi con un moto universale, e comune a tutte, ancorchè in numero bene spesso siano di più di 20, ed ancor 30, era fermo argomento una sola esser la causa di tale apparente mutazione, e non che ciascheduna da per se andasse vagando nella guisa de' pianeti intorno al corpo solare. E molto meno in diversi cerchi, e diverse distanze dal medesimo sole; onde si doveva necessariamente concludere, o che elleno fussero in un orbe solo, il quale a guisa di stelle fisse le portasse intorno al sole, ovvero che le fossero nell' istesso corpo solare, il quale rivolgendosi in se stesso, seco le conducesse. Delle quali due posizioni questa seconda per mio parere è vera, e l'altra falsa, siccome falsa, ed impossibile si troverà esser qual si voglia altra posizione, come tenterò di dimostrare col mezzo di manifeste ripugnanze, e contradizioni. All' ipotesi, che elle siano contigue alla superficie del sole, e che dal rivolgimento di quello vengano portate in volta, rispondono concordemente tutte le apparenze, senza che s' incontri inconveniente, o difficoltà veruna ».

Quì accennata la nota descrizione della sfera solare coi varj nomi de' punti, e de' cerchi che la compongono, prosegue così.

» Dichiarati questi termini cominceremo a considerar tutti i particolari accidenti, che si osservano nelle macchie solari, dai quali si possa venire in cognizione del sito, e movimento loro. E prima il mostrarsi generalmente le macchie nel lor primo apparire, e nell' ultimo occultarsi vicino alla circonferenza del Sole di pochissima lunghezza, ma di larghezza eguale a quella, che hanno quando sono nelle parti più interne del disco solare, a quelli, che intenderanno, in virtù di prospettiva, ciò che importi lo sfuggimento della superficie sferica vicino all' estremità dell' emisfero veduto, sarà manifesto argomento sì della globosità del Sole, come della prossimità delle macchie alla solar superficie, e del venir esse poi portate sopra la medesima superficie verso le parti di mezzo, scoprendosi sempre accrescimento nella lunghezza, e mantenendosi sempre la medesima larghezza; e sebbene non tutte si mostrano, quando sono vicinissime alla circonferenza, egualmente attenuate, e ridotte ad una sottigliezza di un filo; ma alcune formano il loro ovato più gracile, ed altre meno, ciò proviene, perchè elle non sono semplici macchie superficiali, ma hanno grossezza ancora, o vogliam dire, altezza, ed altre maggiore, ed altre minore, siccome nelle nostre nugole accade, le quali distendendosi per lo più quanto alla lunghezza, e larghezza decine, e talor centinaja di miglia, quanto poi alla grossezza son ben or più, ed or meno profonde, ma non si ve-

de, che tal profondità passi molte centinaja, o al più migliaja di braccia; così potendo esser la grossezza delle macchie solari, ancorchè piccola in comparazione delle altre due dimensioni, maggiore in una macchia, e minore in un'altra, accaderà, che le macchie più sottili vicine alla circonferenza del Sole, dove vengono vedute per taglio, si mostrino gracilissime (e massime perchè la metà interiore di esso taglio viene illustrata dal lume prossimo del Sole) ed altre di maggior profondità, appariscono più grosse: ma che molte di loro si riducessero alla sottigliezza di un filo, come l'esperienza c'insegna, ciò non potrebbe in conto alcuno accadere, se il movimento, col quale mostrano di traversare il disco del Sole, fosse fatto in cerchi lontani, benchè per breve intervallo, dal globo solare, perchè la diminuzion grande delle lunghezze si fa sullo sfuggimento massimo, cioè, sulla svelta del cerchio, la quale verrebbe a cascar fuori del corpo del Sole, quando le macchie fossero portate in circonferenze per qualche spazio notabile dalla superficie di lui ».

» Notisi in secondo luogo la quantità degli spazj apparenti, secondo i quali le macchie medesime mostrano di andarsi movendo di giorno in giorno, ed osservasi, che gli spazj passati in tempi eguali dalla medesima macchia, appariscono sempre minori, quanto più si trovano vicini alla circonferenza del Sole; e vedesi, diligentemente osservando, che tali diminuzioni,

ed incrementi notati l' uno dopo l'altro coll' interposizione di tempi eguali, molto proporzionatamente rispondono ai seni versi, e loro eccessi, congruenti ad archi eguali, il qual fenomeno non ha luogo in verun altro movimento, che nel circolare contiguo all'istesso Sole; perchè in cerchi, ancorchè non molto lontani dal globo solare, gli spazj passati in tempi eguali apparirebbono pochissimo tra di loro differenti incontro alla superficie del Sole ».

» Il terzo accidente, che mirabilmente conferma questa conclusione, si cava dagl' interstizj, che sono tra macchia, e macchia, dei quali altri si mantengono sempre gli stessi, altri grandissimamente si augumentano verso le parti di mezzo del disco solare, i quali furon avanti, e son poi dopo brevissimi, ed anco quasi insensibili vicino alla circonferenza, ed altri pur si mutano, ma con mutazioni differentissime, tuttavia son tali, che simili non potrebbono incontrarsi in altro moto, che nel circolare fatto da diversi punti diversamente posti sopra un globo, che in se stesso si converta. Le macchie, che hanno la medesima declinazione, cioè che sono poste nell' istesso parallelo, nel primo apparire par quasi, che si tocchino, quando la lor vera distanza sia breve; che se sarà alquanto maggiore, appariranno ben separate, ma più vicine assai, che quando si trovano verso il mezzo del disco solare, e secondo che si discostano dalla circonferenza, vengono separandosi, ed

allontanandosi l' una dall' altra sempre più, sin che si trovano con pari distanze remote dal centro del disco, nel qual luogo è la lor massima separazione; donde partendosi tornano di nuovo a ravvicinarsi tra di loro più e più, secondo che si appressano alla circonferenza, e se con accuratezza si noteranno le proporzioni di tali appressamenti, e discostamenti, si vedrà, che parimente non possono aver luogo, se non in movimenti fatti sopra l' istessa superficie del globo solare ». Fin qui il Galileo (1), nel cui metodo di osservare i fenomeni, e di assicurarsi delle positive leggi, con cui camminano, risplendono la sagacità, la pazienza, la perpetuità e la sublime circospezione, che caratterizzano un vero filosofo indagatore.

---

(1) *Prima e seconda lettera a Marco Velseri tom.* 2 *op. pag.* 95 *e seg. Firenze* 1718.

Canone IV.

Le leggi note di un fenomeno possono servir di face, onde specular le ignote di un altro: purchè però ci sia qualche rapporto tra il primo, ed il secondo i appunto come nella soluzion de' problemi geometrici necessariamente ci dee essere un nesso tra i Dati, ed i Quesiti.

Rischiaramento. Serve mirabilmente per illustrar questo canone la soluzione, che diede il Galileo, di un curioso problema propostogli dal signor Pietro Pardi.

» La quistione, egli dice, proposa da V.S. Illustriss. è, onde avvenga, che, andando nella stagione caldissima per bagnarsi nel nostro fiume d'Arno, essendosi spogliata, e trattenendosi ignuda per qualche tempo in luogo ombroso in riva al fiume, dove non sente alcuna molestia nè di caldo, nè di freddo: trattenendosi, come dico, ignuda, e all'ombra, nell'entrare poi nell' acqua sente notabilissima, e quasi insopportabile offesa di freddo; stata poi per qualche tempo nell'acqua, ed assuefatta, per così dire, alla sua temperie, va comportando tal freddezza assai temperatamente. Uscita poi dell' acqua, e venuta sulla medesima ripa ombrosa, dove da principio stette in dolce temperie d'aria, sente ora estremo rigore di freddezza, e tale, che l'induce a tremare assai gagliardamente; ma se di lì torna a ri-

gettarsi nell' acqua, sente la temperie d' un bagno più tosto caldo, che altrimenti; onde, la medesima acqua coll'intervallo di breve tempo se le rappresenta ora molto fredda, ed ora assai calda, ed uscendone di nuovo fuora per andare a vestirsi, le è forza grandemente tremare. Si ricerca adesso la cagione del rappresentarsi al nostro senso la medesima acqua, e nel medesimo luogo gratamente calda, che poco avanti parve grandemente fredda. La questione è assai bella, e curiosa, e volendone investigare la ragione, e conseguire scienza, andrò proponendo quei principj, e manifeste nozioni, dalle quali cotal scienza dipende, mostrando coll'esempio del presente progresso quanto sia vero il detto di Platone, che la nostra scienza non è altro, che una certa ricordanza di proposizioni da noi benissimo intese, e per se stesse manifeste. Queste proporrò io ordinatamente, e da lei, e da ogni altro so, che saranno riconosciute per vere, e note. Dico pertanto, che se io domanderò a qualunque si sia di senso, e d' intelletto, anche meno che mediocre, se mettendo egli la mano in un vaso pieno d' acqua, che per lungo tempo sia stato in una stanza ombrosa, ei sentirà l' acqua più fredda, che l' aria della medesima stanza: sò, che risponderà di sì, e ciò non per mia dottrina, ma per sua propria cognizione. E se nel secondo luogo io gli domanderò, se una quantità d' acqua stata lungamente in luogo ombroso parrà al mio senso assai più fredda,

che l'altra acqua, che per molte ore sia stata esposta ai più ardenti raggi del Sole estivo, e massime se ella sarà poco profonda, sono parimente sicuro, che ei risponderà tal proposizione essergli manifestissima senza alcuno insegnamento di altri. E se nel terzo luogo io lo interrogherò, se egli stima, che una quantità di quell'acqua scaldata dal Sole, trasferita nella stanza ombrosa, si raffredderà, ed anco in breve tempo, se ella sarà in poca quantità: non è dubbio, che egli come cosa notissima l'affermerà. Passiamo ora avanti, ed essendo che l'eccesso del freddo d'una quantità d'acqua sopra il freddo dell'aria posta nel medesimo luogo, è grandissimo; assegni V. S. quel numero, che più le piacerà dei gradi di freddo all'acqua, e quale le parrà all'aria; ed abbia per esempio l'acqua 20 gradi di freddo, e l'aria ne abbia 9; è ben noto a ciascheduno, che tra 20, e 9 cascano di mezzo altri numeri. Ora all'acqua di fiume, che in poca quantità viene scorrendo sotto i raggi del Sole, e che per conseguenza riscaldata in parte ritiene manco di 20 gradi di freddezza, gliene assegniamo v. g. 10, laonde, benchè men fredda dell' acqua ombrosa, ella è però più fredda dell'aria opaca, il cui freddo fu posto solo 4 gradi. Consideri adesso come costituita ignuda nell'aria ombrosa, che sola ha 4 gradi di freddo, si trova in tal temperie, che entrando nell'acqua, la quale benchè assoluta, ha tuttavia 10 gradi di freddo, sentirà notabile offesa sopra

quella, che sentirà dall'aria. Consideri poi come uscendo dopo qualche tempo dell'acqua assoluta, entra nell'aria ombrosa, ma bagnata, e coperta d'un sottil velo d'acqua, il quale, per sua concessione, prestissimo si raffredda, e si riduce a 20 gradi di freddezza, che è quella, che si è assegnata all'acqua posta in luogo ombroso. Trovasi adunque in tale stato circondata da 20 gradi di freddo; ben dunque è per se stesso manifesto, che se allora si getterà nell'acqua assolata, spogliandosi 10 gradi della freddezza, che la circonda, goderà una temperie assai grata, cioè, quella dell'acqua assolata; ridotto dunque tutto il discorso in brevi parole, scorgesi tal diversità derivare dalle due differenti relazioni, cioè, che nella prima entrata nell'acqua ella si parte dall'aria, che ha poca freddezza, cioè, 4 soli gradi, ed entrerà nell'acqua, la quale in comparazione dell'aria ne ha molta, cioè, 10 gradi; ma nel secondo ingresso, ella si trova circondata da 20 gradi di freddezza, che tale è l'acqua posta in ombra, della quale ella è bagnata, e che per la sua sottigliezza repentinamente posta in ombra si raffredda; ed entra nell'acqua assoluta assai men fredda (1) ».

(1) *Tom. 2 op. pag. 474. Firenze 1718.*

Canone V.

*Il vero metodo per avanzarsi nella scienza della natura, è quello detto d'*induzione*, nel quale colla luce de' fenomeni si progredisce allo scoprimento delle analoghe loro cagioni producitrici; si richiede però una somma circospezione, ed una istancabil diligenza per poter dedurre con questo metodo le leggi de' fenomeni della natura.*

Rischiaramento. Il presente canone può considerarsi come una necessaria conseguenza di tutti gli altri antecedentemente esplicati.

» Una sola esperienza, o concludente dimostrazione, diceva il Galileo, butta a terra centomila argomenti in contrario (1). Le sensate esperienze, diceva presso lo stesso il famoso Simplicio, si debbono anteporre a qualsivoglia discorso fabbricato da ingegno umano (2). La mia professione è, soggiungeva il medesimo Galileo, di liberamente confessare, come sempre ho fatto, di ritrovarmi abbagliato, e quasi del tutto cieco nel penetrare i segreti della natura; e di esser desiderosissimo di conseguir qualche piccola cognizione di

(1) *Dial.* 2 *sul sistema del mondo pag.* 115. *Fir.* 1710.
(2) *Dial.* 1 *sul sist. del mondo pag.* 24.

alcuno di essi (1). La ricchezza della natura nel produr suoi effetti con maniere inescogitabili da noi, ci vien mostrata dal senso, e dall' esperienza (2) ».

Quindi egli, come si è potuto osservare nel corso di quest'Operetta, fu sempre quasi con una virtù *magnetica* (per servirmi di una sua espressione) (3) rivolto colla mente all' esperienze, ed alle osservazioni, per rintracciar da queste il vero cammino della natura; ed affinchè poi non fusse costretto » a disdirsi, come scriveva al Velseri, nelle cose con maggior fretta, e con minor considerazione profferite » (4); perciò fu oculatissimo nell' arte di osservare, e replicò le tante volte le già fatte esperienze; del che è una conferma, oltre le altre che potrei citare, quello che egli praticò circa le macchie solari. Imperciocchè non contento di tutte le sue osservazioni esposte nelle lettere al Velseri; non contento che l' istesso avversario il famoso Apelle era venuto nella sua opinione; volle molti anni appresso replicarle, e ne ebbe sempre, come dovea avvenire, le medesime verità (5). E la ragione di questa sana diffidenza si è la funesta facilità di travedere nelle stesse

(1) *Saggiatore pag.* 345 *tom.* 2 *op. Firenze* 1718.

(2) *Jvi pag.* 326.

(3) *Dial.* 1 *sul sistema del mondo pag.* 59.

(4) *Prim. lett. tom.* 2 *op. pag.* 94. *Fir.* 1718.

(5) *Dial. sul sist. del mondo Dial.* 3 *pag.* 338 *e seg.*

esperienze le più comuni. Della qual cosa egli ci avverte nel Dialogo terzo intorno alla *Scienza Nuova* nel quale avendo stabilita questa definizione del moto uniformemente accelerato : *motúm aequabiliter acceleratum dico illum, qui a quiete recedens, temporibus aequalibus aequalia celeritatis momenta sibi superaddit*: insorge il Sagredo contra sì fatta definizione dicendo, che ella non regge; giacchè il senso ci mostra un grave cadente venir subito con massima velocità ». Questa, risponde il Salviati, è una difficoltà, che a me ancora sul principio dette che pensare, ma non molto dopo la rimossi. Ed il rimuoverla fu effetto della medesima esperienza, che di presente a voi la suscita. Voi dite parervi, che l'esperienza mostri, che appena partitosi un grave dalla quiete, entri in una molto notabile velocità; ed io dico, che questa medesima esperienza ci chiarisce i primi impeti del cadente, benchè gravissimo, esser lentissimi, e tardissimi. Posate un grave sopra una materia cedente lasciandovelo fin che prema quanto egli può colla sua semplice gravità; è manifesto, che, alzandolo un braccio o due, lasciandolo poi cadere sopra la medesima materia, farà colla percossa nuova pressione, e maggiore, che la fatta prima col solo peso; e l'effetto sarà cagionato dal mobile cadente congiunto colla velocità guadagnata nella caduta, il quale effetto sarà più e più grande, secondo che da maggiore altezza verrà la percossa, cioè, secondo che la velocità del percuziente

sarà maggiore. Quanta dunque sia la velocità di un grave cadente, lo potremo noi senza errore conjetturare dalla qualità, e qnantità della percossa. Ma ditemi, Signori, quel mazzo, che lasciate cadere sopra un palo dall'altezza di quattro braccia, lo ficca in terra v. g. quattro dita, venendo dall' altezza di due braccia, lo caccerà assai manco, e meno dall' altezza di uno, e manco da un palmo, e finalmente sollevandolo un dito, che farà di più, che se senza percossa, vi fosse posto sopra? Certo pochissimo; ed operazione del tutto impercettibile sarebbe, se si elevasse quanto è presso un foglio. E perchè l' effetto della percossa si regola dalla velocità del medesimo percuziente; chi vorrà dubitare, che lentissimo sia il moto, e più che minima la velocità, dove l'operazione sua sia impercettibile? Vedano ora quanto sia la forza della verità, mentre l' istessa esperienza, che pareva nel primo aspetto mostrare una cosa, meglio considerata ci assicura del contrario (1) ».

---

(1) *Tom.* 2 *op. pag.* 578. *Fir.* 1718.

Canone VI.

Le cause finali non si debbono escludere nell' investigazione della natura.

Rischiaramento. Ecco su questo punto i sentimenti del nostro Galileo. Egli giudiziosamente disprezzando quel discorso assai trito per le scuole peripatetiche, che la figura della terra dovesse esser sferica, perchè una sì fatta figura è la più nobile: » quanto a me, soggiunge, non avendo mai lette le croniche, e le nobiltà particolari delle figure, non sò quali di esse sieno più, o men nobili, più o men perfette, ma credo, che tutte sieno antiche, e nobili ad un modo, o per dir meglio, che, quanto a loro, non sieno nè nobili, e perfette, nè ignobili, e imperfette, ma solo con qualche rispetto; come per esempio: per un corpo, che si abbia da poter raggirare per tutte le bande, la figura sferica è perfettissima, e però gli occhi, ed i capi degli uomini sono stati fatti dalla natura perfettamente sferici; all' incontro per un corpo, che dovesse consistere stabile ed immobile, tal figura saria sopra ogni altra imperfettissima, e chi nella fabbrica delle muraglie si servisse di pietre sferiche, faria pessimamente, e perfettissime sono le angolari. Che se assolutamente la figura sferica fusse più perfetta dell' altre, e che a' corpi eccellenti più si dovessero le figure più perfette, doveva il cuore, e non

gli occhi, esser perfettamente sferico, ed il fegato membro tanto principale, dovea egli ancora aver dello sferico, più tosto che alcune altre parti del corpo vilissime » (1).

» Quì potrebbe domandare uno, dice egli altrove, perchè la natura non ha fatto a' quadrupedi, ed agli altri animali, che camminano sopra la terra, le ossa delle gambe vuote, come quelle degli uccelli, ma molte grosse, e piene di midolle, come si vedono: per questo si risponderà, che e quadrupedi, ed altri animali, che vanno sopra la terra, andando sempre a pericolo di urtare le gambe in sassi, o altri intoppi con pericolo di frangersi, o schiacciarsi gli stinghi, era necessario, che la natura glieli facesse pieni, e massicci, acciò non così facilmente si potessero schiacciare, perchè, pigliando l'esempio delle due lancie, con più facilità si può schiacciar quella, ch'è vota, che la piena; ma gli uccelli, che vanno per aria, dove non hanno a temere intoppo alcuno, ma debbono esser principalmente leggieri, hanno gli stinghi, e le penne delle ali vote, e per leggerezza, e perchè nel moto, che fanno nel volare, facciano più resistenza a spezzarsi » (2).

(1) *Continuazione del Nunzio Sidereo tom.* 2 *op. pag.*84. *Fir.* 1718.

(2) *Prob. varj di Gal. Gal. tom.* 3 *op. pag.*51 *prob.*4.

» All' interrogazione che ella mi fa, scriveva egli medesimo nel suo Saggiatore, per qual cagione la Luna non è liscia, e tersa, io gli rispondo, che la Luna, e gli altri pianeti tutti, che, essendo per se stessi tenebrosi, risplendono solamente per l' illuminazione del Sole, fu necessario, che fussero di superficie scabrosa, perchè quando fussero di superficie liscia, e tersa, come uno specchio, niuna riflessione di lume arriverebbe a noi, ed essi ci resterebbon del tutto invisibili, e per conseguenza del tutto nulle resterebbono l'azioni loro verso la terra, e scambievolmente tra di loro; ed insomma essendo ciascheduno, anco per se stesso, come nulla, per gli altri sarebbon del tutto, come se non fossero » (1).

Qui intanto la dignità del presente canone non solamente dimanda, ma essenzialmente richiede, che io, slontanandomi un poco dal mio scopo diretto al solo Galileo, ricordi ai giovani » che il cavalier Newton ebbe un particolar piacere, ci attesta Maclaurin, nel vedere che la sua filosofia avea contribuito a far considerare queste cause finali (come io stesso ho sentito osservarsi da lui medesimo), dopo che Descartes, ed altri si erano sforzati di bandirle » (2).

(1) *Saggiatore pag.* 561 *tom.* 2 *op. Fir.* 1718.

(2) *Decouver. phil. du chev. Newt.*

Quindi conchiuderò col ch. signor D. Nicola Fergola, il quale dopo avere da suo pari esposte le scoverte di Eulero, e le illustrazioni del signor Luigi De-La Grance intorno a queste ricerche, dice così. » Dunque le leggi de'fenomeni naturali si possono dall'analista indagar per due vie, per quella, cioè, delle cause efficienti, e per l'altra delle finali. Nella prima basterà prendere i valori delle forze, e pareggiandoli coi loro effetti, poi trarne con accuratezza le leggi del moto. Ma in quella delle cause finali converrà prima calcolar sagacemente la quantità dell'azion del mobile, e poi adattarle il metodo de'Massimi, e de'Minimi » (1).

---

(1) *Prelez. sui princ. matem. del Newton tom.* 1 *prop.* 62. *Napoli* 1792.

Si legga poi il nostro Alfonso Borelli *nell'Opera de Motu animalium al cap.* 18. *De statione animalium et cap.* 22 *de volatu*, dove sono sublimemente sviluppati i pensieri del Galileo accennati nel *Rischiaramento*.

Canone VII.

L' osservazione, e l' esperienza debbono precedere il calcolo; e si richiede molta avvedutezza nell' assoggettare al rigore geometrico le leggi della natura da' fenomeni rilevate.

Rischiaramento. Quantunque il Galileo avesse saggiamente insegnato, che » il grandissimo libro della natura sia scritto in lingua matematica, ed i caratteri sieno triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile intendere umanamente parola, ed è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto (1); purnondimeno con uguale saviezza segnò i confini tra la fisica, e le matematiche, e conobbe la precedenza della prima, ed il modo, con cui doveano influirci le seconde. Quindi dopo aver dimostrato geometricamente il Sagredo nel Dialogo III. sulla scienza del moto, che gli spazj passati in tempi uguali dal mobile, che partendosi dalla quiete va acquistando velocità, conforme all' accrescimento del tempo, sono tra di loro come i numeri impari *ab unitate*, e congiuntamente presi gli spazj passati, il passato nel doppio tempo è quadruplo del passato nel sudduplo; Simplicio si mostra assai ben

(1) *Saggiatore pag.* 285 *tom.* 2 *op. Firenze* 1718.

capace della dimostrazione; » ma, soggiunge, se tale sia poi l'accelerazione, della quale si serve la natura nel moto de' suoi gravi discendenti, io per ancora ne resto dubbioso, e però per intelligenza mia, e di altri simili a me, parmi, che sarebbe stato opportuno in questo luogo arrecar qualche esperienza, che si è detto esservene molte, che in diversi casi s'accordano colle conclusioni dimostrate.

A questa difficoltà di Simplicio, soggiunge il Salviati, nella cui persona parlava il Galileo. » Voi da vero scienziato fate una ben ragionevol domanda, e così si costuma, e conviene nelle scienze, le quali alle conclusioni naturali applicano le dimostrazioni matematiche, come si vede nei Perspettivi, negli Astronomi, nei Meccanici, nei Musici, ed altri, li quali con sensate esperienze confermano i principj loro, che sono i fondamenti di tutta la seguente struttura; e però non voglio, che ci paja superfluo, se con troppa lunghezza avremo discorso sopra questo primo, e massimo fondamento, sopra il quale s'appoggia l'immensa macchina di mille conclusioni, delle quali solamente una piccola parte ne abbiamo in questo libro poste dall'Autore, il quale avrà fatto assai ad aprir l'ingresso, e la porta stata fin'or serrata agl'ingegni speculativi. Circa dunque all'esperienze non ha tralasciato l'Autore di farne, per assicurarsi, che l'accelerazione dei gravi naturalmente descendenti segua nella proporzione sopraddetta, e molte

volte mi son ritrovato io a farne la prova in sua compagnia » (1).

In conferma di tutto questo avvertì ancora il Galileo parlando delle macchine, » che le imperfezioni della materia sono potenti a contaminare le purissime dimostrazioni matematiche (2). » L'avvedutezza poi del nostro Autore nell' assoggettare al rigore geometrico i risultamenti delle sue osservazioni, ed esperienze, è veramente maravigliosa, come apparisce in ogni pagina, per così dire, de' suoi sublimi volumi. Singolarmente però a mio credere ella riluce nella teoria del moto uniformemente accelerato, e nella quistione sulle macchie solari. Ivi egli con l'occhio sempre fisso alla natura, segue colle sue linee, co' suoi triangoli, e co' suoi cerchi la guida delle compiute ed esaurite osservazioni, ed esperienze: tiene esattissimo conto di tutti i loro sintomi: e con tanta naturalezza c' innesta la geometria, che quasi non si sa distinguere, se parli il solo geometra, o il solo osservatore: tanto procedono unite la Natura, e la Geometria (3).

---

(1) *Pag.* 588 *tom.* 2 *op.*

(2) *Dial.* 1 *sulla Scienza Nuova pag.* 482 *tom.* 2 *op. Firenze* 1718.

(3) *Dial.* 3 *sulla Scienza Nuova tom.* 2 *op. Lett.* 2 *a Marco Velseri pag.* 110 *tom.* 2 *op.*

Ed a tal proposito egli dava questo consiglio parlando del suo avversario il Sarsi. » Ma avvertisca bene al caso suo, e consideri, che per uno, che voglia persuader cosa, se non falsa, almeno dubbiosa, di gran vantaggio è il potersi servire di argomenti probabili, di conghietture, di esempj, di verisimili, ed ancò di sofismi, fortificandosi appresso, e ben trincerandosi con testi chiari, con autorità di altri Filosofi, di Naturalisti, di Rettorici, e d'Istorici. Ma quel ridursi alla severità delle Geometriche dimostrazioni è troppo pericoloso cimento per chi non le sa ben maneggiare; imperocchè siccome *ex parte rei* non si dà mezzo tra il vero, e il falso, così nelle dimostrazioni necessarie o indubitabilmente si conchiude, o inescusabilmente si paralogiza, senza lasciarsi campo di poter con limitazioni, con distinzioni, con istorcimenti di parole, o con altre girandole sostenersi più in piede, ma è forza in brevi parole, ed al primo assalto restare o Cesare, o niente » (1).

(1) *Saggiatore pag.* 339.

Canone VIII.

Il ritrovar la risoluzion d' un problema pensato, e nominato, è opera di maggior ingegno assai, che il ritrovarne uno non pensato, nè nominato, perchè in questo può aver grandissima parte il caso, ma quello è tutto opera di discorso (1).

Rischiaramento.. » Ma forse alcuno mi potrebbe dire, proseguiva il Galileo per giustificare come sua l' invenzione del Telescopio, che di non piccolo ajuto è al ritrovamento, e risoluzion d' alcun problema, l'esser prima in qualche modo renduto consapevole della verità della conclusione, e sicuro di non cercar l' impossibile; e che perciò l' avviso, e la certezza, che l'occhiale era di già stato fatto, mi fusse d' ajuto tale, che per avventura senza quello non l'avrei ritrovato. A questo io rispondo distinguendo, e dico, che l' ajuto recatomi dall' avviso, svegliò la volontà ad applicarvi il pensiero, che senza quello può esser, che io mai non vi avessi pensato; ma che, oltre a questo, tale avviso possa agevolar l' invenzione, io non lo credo: e dico di più, che il ritrovar la risoluzion d' un problema pensato e nominato è opera di maggior ingegno assai,

(1) *Saggiatore pag.* 307. *tom.* 2 *oper. Firenz.* 1718.

che il ritrovarne uno non pensato, nè nominato, perchè in questo può aver grandissima parte il caso, ma quello è tutto opera del discorso; e già noi siamo certi, che l' Olandese primo inventor del Telescopio, era un semplice Maestro di occhiali ordinarj, il quale casualmente maneggiando vetri di più sorte, si abbattè a guardare nell' istesso tempo per due, l' uno convesso, e l' altro concavo, posti in diverse lontananze dall' occhio, ed in questo modo vide, ed osservò l' effetto, che ne seguiva, e vi trovò lo strumento. Ma io mosso dall' avviso detto ritrovai il medesimo per via di discorso: e perchè il discorso fu anco assai facile, io lo voglio manifestare a V. S. Illustriss. acciocchè raccontandolo dove ne cadesse il proposito, ella possa render colla sua facilità più creduli quelli, che col Sarsi volessero diminuirmi quella lode, qualunque ella si sia, che mi si perviene. Fu dunque tale il mio discorso. Questo artificio o costa d' un vetro solo, o di più d' uno: d' un solo non può essere, perchè la sua figura o è convessa, cioè, più grossa nel mezzo, che verso gli estremi, o è concava, cioè, più sottile nel mezzo, o è compresa tra superficie parallele; ma questa non altera punto gli oggetti visibili col crescergli, o col diminuirgli: la concava gli diminuisce, la convessa gli accresce bene, ma gli mostra assai indistinti, ed abbagliati; adunque un vetro solo non basta per produr l' effetto; passando poi a due, e sapendo, che il vetro di superficie paral-

lele non altera niente, come si è detto, conchiusi, che l'effetto non poteva nè anco seguir dall'accoppiamento di questo con alcuno degli altri due: onde mi ristrinsi a volere esperimentare quello, che facesse la composizion degli altri due, cioe, del convesso, e del concavo, e vidi come questa mi dava l'intento; e tale fu il progresso del mio ritrovamento, nel quale di niuno ajuto mi fu la concepita opinione della verità della conclusione. Ma se il Sarsi, o altri stimano, che la certezza della conclusione arrechi grande ajuto a ritrovare il modo del ridurla ad effetto, leggano le istorie, che ritroveranno essere stata fatta da Archita una Colomba, che volava, da Archimede uno specchio, che ardeva in grandissime distanze, ed altre macchine ammirabili: da altri essere stati accesi lumi perpetui, e cento altre conclusioni stupende, intorno alle quali discorrendo potranno con poca fatica, e loro grandissimo onore, ed utile, ritrovarne la costruzione; o almeno, quando ciò lor non succeda, ne caveranno un altro beneficio, che sarà il chiarirsi meglio, che le agevolezze, che si promettevano da quella precognizione della verità dell'effetto, era assai meno di quel che credevano » (1).

(1) *Saggiatore pag.* 308 *tom.* 2 *oper. Firenz.* 1718. Rispetto al Cannocchiale vedi la Vita di Gio: Battista della Porta pubblicata da me l'anno 1813.

Da questi principj intanto esposti dal nostro Autore, voi miei cari Giovani, dovete prender coraggio, e norma per occuparvi qualche volta su certi problemi o delle mattematiche pure, o delle miste, i quali attendono da molto tempo una elegante, e soddisfacente soluzione; dovendo esser persuasi, che certamente meriterete di sedere a' fianchi di que' sommi uomini, che gli accennarono, ove vi riesca d'incontrarvi con essi sulla via dell' invenzione.

CAPITOLO V.

Note Caratteristiche del Cammino della Natura ricavate dalle Opere del Galileo.

» *La natura opera molto col poco* (1).

Rischiaramento. Questo detto era pronunziato spesso dal Galileo, ci attesta il Viviani; e la verità del medesimo la rilevò egli dal seno della stessa Natura. » Se noi, scriveva il nostro Autore a Monsignor Dini, vorremo riguardare più sottilmente gli effetti della Natura, vi troveremo le più mirabili opera-

(1) Detto del Galileo presso il Viviani, *Racconto Storico etc. pag. 64 tom. 1 opt.*

zioni derivare, ed esser prodotte da' mezzi tenuissimi. E discorrendo prima per le cause motrici de' nostri sensi più perfetti: quello, che ci muove il senso dell'udito, e per esso trasporta in noi i pensieri, i concetti, gli effetti altrui, che altro è, che un poco di aria increspata sottilmente dal moto della lingua, e delle labbra di quel che parla? E pure niuno sarà, che non conceda questa leggerissima affezione dell' aria superare di gran lunga in eccellenza, e nobiltà quella grande agitazione de' venti, che scuote le selve, e spinge i navili per l'Oceano. Quale è la piccolezza, e sottilità delle spezie visive, che dentro all' angustissimo spazio della nostra pupilla racchiude la quarta parte dell' universo? E qual mole hanno i fantasmi, che alterano il nostro cervello, ora eccitando l'immaginativa a farci presente quanto abbiamo veduto, sentito, e inteso in vita nostra, ora svegliando la memoria a ricordarci di tante cose passate? Io potrei raccontare mille e mille grandissimi affetti, ed effetti, che da piccolissime cause dependono; ma credo bastar questo poco, che ho accennato » (1).

L'occasione però, che lo spinse a questa investigazione nacque, secondo che narraci il Viviani, da quanto gli avvenne osservando le vibrazioni della Lampana nel Duomo di Pisa. » Di quì s' accorse, dice

(1) *Tom. 3 opp. pag.* 28.

questo benemerito suo discepolo, che gli effetti in Natura, quantunque appariscan minimi, e in niun conto osservabili, non debbon mai dal buon Filosofo disprezzarsi; ma tutti egualmente, e grandemente stimarsi, essendo perciò solito dire, che *la Natura operava molto col poco, e che le sue operazioni eran tutte in par grado maravigliose* » (1).

Or questo principio fu per lui il primo probabile motivo, che lo determinò ad abbracciar la ipotesi Copernicana. » E prima, se noi considereremo solamente, scriveva egli ne' suoi Dialoghi sul Sistema del Mondo; la mole immensa della sfera stellata in comparazione della piccolezza del globo terrestre contenuto da quella per tanti milioni di volte: e più, penseremo alla velocità del moto, che deve in un giorno, e in una notte fare una intera conversione, io non mi posso persuadere, che trovar si potesse alcuno, che avesse per cosa più ragionevole, e credibile, che la sfera celeste fusse quella, che desse la volta, ed il globo terrestre restasse immobile. Se per tutta l'Università degli effetti, che possono aver in natura dependenza da movimenti tali, seguissero indifferentemente tutte le medesime conseguenze a capello, tanto dall' una posizione, quanto dall' altra; io quanto alla mia prima, e generale apprensione stimerei, che colui, che reputasse più ragionevole il far muover

(1) *Raccon. Stor. l. c.*

tutto l'universo per ritener ferma la terra, fusse più irragionevole di quello, che sendo salito in cima della vostra Cupola, non per altro, che per dare una vista alla Città, e al suo contado, domandasse, che se gli facesse girare intorno tutto il paese; acciò non avesse egli ad aver la fatica di volger la testa. E ben vorrebbero esser molte, e grandi le comodità, che si traesser da quella posizione, e non da questa, che pareggiassero nel mio intelletto, e superasser questo assordo, sì che mi rendesser più credibile quella, che questa . . . Tanto è far muover la terra sola, quanto tutto il resto del mondo; poichè l'operazione di tal moto non è in altro, che nella relazione, che cade tra i corpi celesti, e la terra, la qual sola relazione è quella che si muta. Ora se per conseguire il medesimo effetto *ad unquem*, tanto fa se la sola terra si muova, cessando tutto il resto dell'universo, che, se restando ferma la terra sola, tutto l'universo si muova di un istesso moto, chi vorrà credere, che la natura (che pur per comun consenso non oserà coll'intervento di molte cose quel che si può fare col mezzo di poche) abbia eletto di far muovere un numero immenso di corpi vastissimi, e con una velocità inestimabile per conseguir quello, che col movimento mediocre di un solo intorno al suo proprio centro poteva ottenersi » (1)?

(1) *Dial.* 2 *pag.* 108 109. *Firen.* 1710.

Questo stesso principio poi, come si è potuto rilevare dal corso di questa Operetta, fu la sua guida per la risfaurazione della scienza del moto, e di altre verità nella naturale Filosofia, per cui veramente confuse, se non rendette persuasi, tutti coloro, i quali credevano, » che la Natura imbarbogita per età avesse dimenticato di produrre ingegni speculativi, nè sapesse farne più, se non di quelli, che facendosi mancipj di Aristotile, avessero a intender col suo cervello, e sentir co' suoi sensi » (1).

II.

La Natura nel manifestare costantemente, ed invariabilmente gli stessi fenomeni in una famiglia di enti, dimostra, che sieno assolutamente identiche le loro essenze.

Rischiaramento. Il principio, sul quale è stabilita questa seconda caratteristica accennasi dal medesimo Galileo; perciocchè » nel medesimo corpo naturale non posson riseder principj interni, che siano tra di loro contrarj » (2).

---

(1) *Dial. 2 sul sistema del Mondo pag.* 124.
(2) *Dial. 2 sul sistema del Mondo pag.* 231.

Colla luce poi di questa caratteristica credette egli di aver convalidata la ipotesi Copernicana; giacchè, come più sopra si è ancora accennato, rilevò che la luna, la terra, Venere, e così gli altri pianeti, offerivano nelle loro rivoluzioni le medesime fasi di luce, e di tenebre: il che dimostrava, che tutti erano di una medesima materia opaca, e densa, e che per conseguenza tutti ricevevano la loro illuminazione dal sole, comune centro di questo nostro planetario sistema. E perchè il contrario a questa seconda Caratteristica si vedeva nelle stelle fisse, ne argomentò, che doveano essere altrettanti soli. » Ho dimostrazione certa, scriveva egli al Keplero, che siccome tutti i pianeti ricevono il lume dal sole, essendo per se stessi tenebrosi ed opachi; così le stelle fisse risplendono per lor natura, non bisognose dell' illustrazione de' raggi solari, li quali, Dio sa, se arrivino a tanta altezza, più di quello, che arrivi a noi il lume di una di esse fisse. Il principal fondamento del mio discorso è nell' osservare, io molto evidentemente con gli occhiali, che quei pianeti di mano in mano, che si trovano più vicini a noi, o al sole, ricevano maggiore splendore, e più illustramente ce lo riverberano: e perciò Marte perigeo, ed a noi vicinissimo si vede assai più splendido, che Giove, benchè a quello di mole assai inferiore: e difficilmente se gli può coll' occhiale levare quella irradiazione, che impedisce il vedere il suo disco terminato,

e rotondo, il che in Giove non accade, vedendosi esquisitamente circolare. Saturno poi per la sua gran lontananza si vede esattamente terminato, sì la stella maggiore di mezzo, come le due piccole laterali; ed appare il suo lume languido, ed abbacinato senza niuna irradiazione, che impedisca il distinguere i suoi tre piccoli globi terminatissimi. Ora poichè apertamente veggiamo, che il sole molto splendidamente illustra Marte vicino, e che molto più languido è il lume di Giove (sebbene senza lo strumento appare assai chiaro, il che accade per la grandezza, e candore della stella): languidissimo, e fosco quello di Saturno, come più lontano: quali doveriano apparirci le stelle fisse lontane indicibilmente più di Saturno, quando il lume loro derivasse dal sole? Certamente debolissime, torbide, e smorte. Ma tutto l'opposito si vede, perocchè se rimireremo per esempio il Cane, incontreremo un fulgore vivissimo, che quasi ci toglie la vista, con una vibrazione di raggi tanto fiera, e possente, che in comparazione di quello rimangono i pianeti, e dico Giove, e Venere stessa, come un purissimo vetro appresso un limpidissimo, e finissimo Diamante. E benchè il disco di esso Cane apparisca non maggiore della cinquantesima parte di quello di Giove, tuttavia la sua irradiazione è grande, e fiera in modo, che l'istesso globo tra i proprj crini s'implica, e quasi si perde, e con qualche difficoltà si distingue; dove che Giove (e molto

più Saturno) si vedono e terminati, e d' una luce languida, e per così dire, quieta. E pertanto io stimo, che bene filosoferemo referendo la causa della scintillazione delle stelle fisse al vibrare, che elleno fanno dello splendore proprio e nativo dell' intima loro sostanza; dove che nella superficie de' pianeti termina più presto, e si finisce l' illuminazione, che dal sole deriva, e si parte » (1).

CAPITOLO VI.

Ornamenti dello stile, de' quali Galileo corredò le sue cognizioni matematiche.

Credono falsamente taluni di coloro, che son dedicati alle matematiche discipline, esser loro riserbata, come propria provincia, la sola contemplazione delle verità astratte, e l' applicazione delle medesime alla scienza della Natura: e che per conseguenza non corra ad essi verun obbligo di esporre con decente proprietà di lingua i proprj pensieri nelle opere, che danno alla luce. Quindi pur troppo si vede, miei cari Giovani, che

---

(1) *Continuazione del Nunzio Sidereo pag.* 43 *tom.* 2. *op. Firenze* 1718. Vedi poi *Dial.* 2. *sul sistema del Mondo dalla pag.* 108 *sino alla pag.* 115. *Firenze* 1710.

moltissimi tra coloro, i quali altro non ravvolgono nella mente, che ordine, e rapporti: ne'volumi poi, che pubblicano, ci lasciano desiderare l'ordine della sintassi, per non dire, i rapporti i più elementari dell'esatta ortografia, e della buona gramatica Italiana. Or contra questo sì deplorabile disordine vi potrà garantire l'esempio del Galileo, e la perpetua lettera delle sue eleganti opere Italiane. Imperciocchè, quantunque egli sapesse pur troppo bene, che nelle scienze naturali è inefficace l'arte Oratoria (1); purnondimeno fu lontanissimo dal credere, che nude affatto d'ogni ornamento dovessero manifestarsi ne'Libri le Filosofiche speculazioni. Quindi allo studio della Filosofia naturale accoppiò una severa, e costante lettura de'Greci, e de'Latini Autori, i quali, unitaci la perfetta cognizione della propria lingua, comunicarono alla sua prosa Italiana quella evidenza, quella robustezza, quell'ordine, quell'andamento sì chiaro, e sì piacevole, per cui a tutta ragione deesi in lui ravvisar parlante tra gli allori dell'accademia il sublime Platone Italiano. E tanta fu la sua cura in questo, che non isdegnò con quella medesima mano, con cui reggeva la sesta per misurar l'universo, di svolgere perpetuamente il Poema dell'Omero Ferrarese, cui si protestava debitore di quella chiarezza, evidenza, e fluidi-

(1) *Dial. I. sul sistema del Mondo pag. 45.*

tà, che universalmente si ammirano nelle sue opere: ripetendo del medesimo que' versi di Dante.

» Io non lo lessi tante volte ancora
» Ch' io non trovassi in lui nuova bellezza (1).

Di quanto io qui dico ne sono stati certamente per voi, miei Giovani, una sufficiente conferma tutti que' luoghi, che finora ho trascritti dalle sue opere, e collocati negli opportuni Rischiaramenti. Contuttociò non credo che sia per riuscirvi inutile il trascriverne ancora degli altri, coi quali illustrare alcune parti della Didascalica eloquenza.

Amore verso la propria lingua:

Si protestava il Galileo scrivendo a Marco Velseri di aver voluto scrivere in Italiano idioma per diversi rispetti » uno de' quali è il non volere in certo modo abusare della ricchezza, e perfezione di tal lingua bastevole a trattare e spiegare concetti di tutte le facultadi (2). »

---

(1) *Vivian. Racconto Storico pag.* 87 *tom.* 1 *oper. de Galileo.*

(2) *Letter.* 3 *pag.* 149 *tom.* 2 *op. Firen.* 1718.

Chiarezza, e proprietà del definire.

» Addimandiamo gravità quella propenzione di muoversi naturalmente al basso, la quale ne' corpi solidi si ritrova, cagionata dalla maggiore, o minor copia di materia, dalla quale vengono costituiti (1). »

» È il momento quell' impeto di andare al basso, composto di gravità, posizione, e altro, dal che possa essere tal propenzione cagionata (2). »

» Centro della gravità si definisce essere in ogni corpo quel punto, intorno al quale consistono parti di eguali momenti: sicchè immaginandosi tal grave esser dal detto punto sospeso, e sostenuto, le parti destre equilibreranno le sinistre, le anteriori, le posteriori, quelle di sopra, quelle di sotto; sicchè in qualsivoglia sito, e disposizione, perchè sospeso dal detto centro, rimarrà saldo; e questo è quel punto, il quale si anderebbe ad unir col centro universale delle cose gravi, cioè, con quello della terra, quando in qualche mezzo libero potesse discendervi (3). »

---

(1) *Della scienza Meccanica tom.* 1 *op. pag.* 601.

(2) *Ivi.*

(3) Ivi. Si legga poi *il Dialogo V. sulla Scienza Nuova tom.* 2 *opp. pag.* 631 dove si trovano altre luminose conferme delle sue esatte nozioni circa al definire, intorno a che egli encomia molto Euclide.

Evidenza nell' esporre le fatte esperienze.

» In un regolo, o vogliam dire corrente di legno, lungo circa 12 braccia, e largo per un verso mezzo braccio, e per l'altro 3 dita, si era in questa minor larghezza incavato un canaletto poco poco più largo di un dito. Tiratolo dirittissimo, e per averlo ben pulito, e liscio, incollatovi dentro una carta pecora zannata, e lustrata al possibile, si faceva in esso scendere una palla di bronzo durissimo ben rotondata, e pulita. Costituito che si era il detto regolo pendente, e levando sopra il piano orizzontale una delle sue estremità un braccio, o due ad arbitrio, si lasciava (come dico) scendere per lo detto canale la palla, notando nel modo, che appresso dirò, il tempo, che consumava nello scorrerlo tutto: replicando il medesimo atto più volte, per assicurarsi bene della quantità del tempo, nel quale non si trovava mai differenza nè anco della decima parte di una battuta di polso. »

» Fatta e stabilita precisamente tale operazione, facemmo scender la medesima palla solamente per la quarta parte della lunghezza di esso canale, e misurato il tempo della sua scesa, si trovava sempre puntualissimamente esser la metà dell' altro. E facendo poi l' esperienze di altre parti, esaminando ora il tempo di tutta la lunghezza col tempo della metà, e con quello delli $\frac{2}{3}$, dei $\frac{3}{4}$, o in conclusione, con qualunque altra divisione, per espe-

rienze ben cento volte replicate sempre s' incontrava gli spazj passati esser tra di loro come i quadrati dei tempi. E questo in tutte le inclinazioni del piano, cioè, del canale, nel quale si faceva scender la palla. Dove osservammo ancora i tempi delle scese per diverse inclinazioni mantenere esquisitamente tra di loro quella proporzione, che più a basso troveremo essergli assegnata, e dimostrata dall'Autore. Quanto poi alla misura del tempo, si teneva una gran secchia piena di acqua attaccata in alto, la quale per un sottil cannellino saldatogli nel fondo, versava un sottil filo di acqua, che si andava ricevendo con un piccol bicchiere per tutto il tempo, che la palla scendeva nel canale: le particelle poi dell'acqua in tal guisa raccolte, si andavano di volta in volta con esattissima bilancia pesando, dandoci le differenze, e proporzioni dei pesi loro, le differenze, e proporzioni dei tempi; e questo con tal giustezza, che, come ho detto, tali operazioni molte, e molte volte replicate, giammai non differivano di un notabil momento » (1).

» Due sorte di movimenti posson conferirsi ad un vaso, per li quali l'acqua, che in esso fusse contenuta, acquistasse facoltà di scorrer in esso or verso l'una,

---

(1) *Dial.* 3 *sulla scienza Nuova pag.* 538 *tom.* 2 *opp. Firenz.* 1718.

or verso l' altra estremità, e quivi ora alzarsi, ed ora abbassarsi. Il primo sarebbe quando or l' una, or l'altra di esse estremità si abbassasse, perchè allora l' acqua, scorrendo verso la parte inclinata, vicendevolmente ora in questa, ed ora in quella s'alzerebbe, ed abbasserebbe. Ma perchè questo alzarsi, e abbassarsi non è altro, che discostarsi, e avvicinarsi al centro della terra, tal sorta di movimento non può attribuirsi alle concavità della medesima terra, che sono i vasi contenenti l'acqua: le parti de' quali vasi, per qualunque moto, che si attribuisse al globo terrestre, nè si possono avvicinare, nè allontanare dal centro di quello. L'altra sorta di movimento è quando il vaso si muovesse (senza punto inclinarsi) di moto progressivo non uniforme, ma che cangiasse velocità, con accelerarsi talvolta, e altra volta ritardarsi: dalla qual difformità seguirebbe, che l' acqua contenutasi nel vaso, ma non fissamente annessa come l' altre sue parti solide, anzi per la sua fluidezza quasi separata, e libera, e non obbligata a secondar tutte le mutazioni del suo continente: nel ritardarsi il vaso, ella, ritenendo parte dell' impeto già concepito, scorrerebbe verso la parte precedente, dove di necessità verrebbe ad alzarsi; ed all' incontro, quando sopraggiungesse al vaso nuova velocità, ella con ritener parte della sua tardità, restando alquanto indietro, prima che abituarsi al nuovo impeto, resterebbe verso la parte susseguente, dove alquanto verrebbe ad alzarsi.

I quali effetti possiamo più apertamente dichiarare, e manifestare al senso con l'esempio di una di queste barche, le quali continuamente vengono da Lizza Fusina piene di acqua dolce per uso della Città. Figuriamoci dunque una tal barca venirsene con mediocre velocità per la laguna portando placidamente l'acqua, della quale ella sia piena; ma che poi, o per dare in secco, o per altro impedimento, che le sia opposto, venga notabilmente ritardata: non perciò l'acqua contenuta perderà, al pari della barca, l'impeto già concepito; ma conservandoselo, scorrerà avanti la prora, dove notabilmente si alzerà, abbassandosi dalla poppa. Ma se per l'opposito all'istessa barca nel mezzo del suo placido corso verrà con notabile augumento aggiunta nuova velocità, l'acqua contenuta prima di abituarsene restando nella sua lentezza rimarrà indietro, cioè verso la poppa, dove in conseguenza si solleverà, abbassandosi dalla prora. Questo effetto è indubitato e chiaro, e puossi a tutte le ore esperimentare; nel quale voglio, che notiamo per adesso tre particolari. Il primo è che per fare alzare l'acqua in una dell' estremità del vaso, non ci è bisogno di nuova acqua, nè che ella vi corra partendosi dall' altra estremità. Il secondo è, che l'acqua di mezzo non si alza, nè abbassa notabilmente, se già il corso della barca non fosse velocissimo, e l'urto, o altro ritegno, che la ritenesse, gagliardissimo, e repentino: nel qual caso potrebbe anco

tutta l'acqua non pure scorrer avanti, ma per la maggior parte saltar fuor della barca: e l'istesso anco farebbe, quando, mentre ella lentamente camminasse, improvvisamente gli sopraggiungesse un impeto violentissimo; ma quando ad un suo moto quieto sopraggiunga mediocre ritardamento, o inclinazione, le parti di mezzo (come ho detto) inosservabilmente si alzano, e si abbassano, e più le più lontane. Il terzo è, che dove le parti intorno al mezzo poca mutazione fanno nell'alzarsi, ed abbassarsi, rispetto alle acque delle parti estreme, all'incontro scorron molto innanzi, e in dietro in comparazion dell'estreme. Ora, signori miei, quello, che fa l'acqua contenuta rispetto alla barca sua contenente, è l'istesso a capello, che quel, che fa il vaso del Mediterraneo rispetto alle acque da esso contenute, e che fanno l'acque contenute rispetto al vaso Mediterraneo lor contenente » (1).

---

(1) *Dial. 4. sul sistema del Mondo pag. 417. Firenze 1710.* In questo Dialogo, dice apportunamente il p. Frisi, si studiò il Galileo di riscontrare due altri indizj del moto della terra ne' due generali fenomeni del flusso, e riflusso del mare. Parve, che egli si compiacesse particolarmente della maniera ingegnosa, con cui avea immaginato, che il flusso, e riflusso del mare potesse nascere dalla combinazione del moto diurno, ed annuo della terra. Ma per conoscerne l'insussistenza non avea un gran cammino da fare. Ba-

Nitidezza, e rigore nel dimostrare.

» Che il grave descendente *vires acquirat eundo*, crescendo la velocità a ragion dello spazio: e che il momento dell'istesso percuziente sia doppiò venendo da doppia altezza, son proposizioni tanto false, ed impossibili, quanto che il moto si faccia in un istante. Ed eccovene chiarissima dimostrazione. Quando le velocità hanno la medesima proporzione, che gli spazj passati, o da passarsi, tali spazj vengono passati in tempi eguali; se dunque le velocità, collo quali il cadente passò lo spazio di quattro braccia, furon doppie delle velocità, colle quali passò le due prime braccia (siccome lo spazio è doppio dello spazio); adunque i tempi di tali passaggi sono eguali; ma passare il medesimo mobile le quattro braccia, e le due nell' istesso tempo non può

stava, che v' applicasse i suoi principj medesimi: che niun moto relativo, e sensibile può mai risultare da moti comuni a tutte le parti di un corpo mosso. Questa ipotesi poi è stata dimendicata subito che i Geometri dalla teoria delle attrazioni hanno incominciato a calcolare l'altezza, l'ordine, ed il tempo delle maree -- *Elogio del Galileo pag.* 65 *Milano* 1778. Prima però del Galileo, e prima de'Geometri moderni avea bastantemente esposta questa Teoria delle attrazioni rispetto alle maree il nostro filosofo Napolitano Giambatista della Porta, come ho fatto apertamente vedere nella sua Vita.

aver luogo che nel moto instantaneo. Ma noi vediamo, che il grave cadente fa suo moto in tempo, ed in minore passa le due braccia, che le quattro. Adunque è falso, che la velocità sua cresca come lo spazio. L'altra proposizione si dimostra falsa colla medesima chiarezza. Imperocchè essendo quello, che percuote, il medesimo, non può determinarsi la differenza, e momento delle percosse, se non dalla differenza della velocità. Quando dunque il percuziente venendo da doppia altezza facesse percossa di doppio momento, bisognerebbe, che percuotesse con doppia velocità; ma la doppia velocità passa il doppio spazio nell' istesso tempo, e noi vediamo il tempo della scesa della maggior altezza esser più lungo » (1).

Io vi ho recata, miei Giovani, questa sola dimostrazione del Galileo, per amore di brevità, e perchè le altre erano un po' lunghe, ed abbisognavano di figure per la loro perfetta intelligenza, il che non dovea aver luogo nell' opera presente. Vi esorto però a scorrere le sue opere, e particolarmente questo citato dialogo Terzo, promettendovi, che sarete compensati di ogni vostra fatica per la cognizione, che praticamente acquisterete del nitido, e rigoroso modo di conge-

---

(1) *Dial.* 3 *sulla Scienza Nuova pag.* 581 *tom.* 2 *opt. Firenz.* 1718.

gnare, e svolgere le geometriche dimostrazioni. Siccome ancora vi esorto a versare con mano notturna, e diurna il suo *Saggiatore*, che sarà sempre considerato come il vero codice della didascalica eloquenza; quantunque versi sopra un errore comune a que'tempi, che cioè le comete non erano corpi solidi. Che finezza di sale Attico non isparge egli sullo stile, e sulle lagnanze dell' avversario! Qual candore di nobile lindura non traspare per entro a quell' animata narrazione che fa di certo pastorello! Boccaccio medesimo non potea comunicarle una maggiore evidenza. Con quanta lucida brevità non restringe poi gli argomenti del nemico, e con quanta grazia non gli discioglie! In una parola si può affermare con tutta verità, che le opere del Galileo sono il sublime codice del vero filosofare, e nel tempo medesimo del buon gusto nello stile filosofico.

CAPITOLO VII.

Come si possa conseguire la vera cognizione dello Spirito del Galileo.

La Epigrafe di questo capitolo, vi avrà forse recato, miei cari Giovani, un letterario scandalo, quasi che i tanti luoghi delle opere del Galileo da me riferiti nel corso di questo opuscolo non sieno sufficientissimi a farvi conseguire la nobile ed utile cognizione dello

Spirito del loro Autore. Io però vi assicuro, che se mai la pensiate a questo modo, voi fate ingiuria al merito del Galileo, che al certo non poteva esser ristretto in questo infelice abbozzo, che ne ho delineato. E nemmeno è stata questa la mia intenzione, quasi vi volessi rendere stazionarj all'ombra di questo mio presente lavoro; ma mi son proposto colla guida del medesimo di spingervi a vagheggiare nelle sue opere il sublime, ed inimitabil ritratto del suo spirito. Vi dimostro poi il vostro errore brevemente così. » Si possono in poche carte raccogliere, dice opportunamente il ch. Cardinal Gerdil, e coll'uso massimamente de' nuovi metodi egregiamente, e con poche parole dimostrare i principali ritrovamenti dell'immortale Galileo. E così di fatto trovansi esposti in gran parte de' moderni corsi in Fisica. Pure contentandosi uno di appararli in questo modo, potrà questi vantarsi di sapere quali sieno le notizie, di cui Galileo arricchì le scienze, ma non avrà contezza veruna dello spirito Filosofico, che il fece inventore di quelle notizie. Per questo è duopo seguir lui stesso nelle sue opere, ed in tutto il corso di quelle nobili speculazioni, ed osservare attentamente come d'una in altra si conduce, e l'accorgimento, con cui tra le molte cose, che per via s'incontrano, quelle abbraccia, che giovano, e quelle trapassa, o rimuove, che non fanno al suo intendimento; così seguendo i progressi di quella feconda mente, riuscirà senza dubbio di veder con ma-

raviglioso diletto spuntar per via, e tratto tratto una qualche nuova maravigliosa scoperta in quel punto, in cui, precedutè le opportune combinazioni, e preparata ogni cosa richiesta allo sviluppamento, dovea naturalmente saltar fuori, ed apparire. Questo è quello, che io dico Spirito Filosofico » (1).

E per verità se reggesse la opposta sentenza, dovrebbe dirsi, tanto valere la lettura di un Tacito, che veramente incide i caratteri, ed anima le narrazioni, quanto quella di un Millot, che aridamente raccoglie i fatti; tanto quella di un Newton, nelle cui Opere è grande Iddio, come nella Natura, quanto una qualunque altra di qualsivoglia Trattato di Fisica Sperimentale; in una parola: non ci sarebbe veruna differenza tra gli originali, e le copie; il che quanto sia assurdo, non ci è bisogno di perderci il tempo a dimostrarlo. Ai fonti, dunque, miei cari Giovani, ai fonti, che ivi, come nella materna rupe, si beve nella sua origine quell' acqua cristallina, che non sempre ha conservata la sua limpidezza nell' essere accolta in tanti rigagnoli. La lettura delle opere originali solamente può farvi conoscere l' indole di quegl' ingegni, che le composero; ed elleno poi per una felice reazione, communicheranno

(1) *Delle Disposiz. dello spirito allo studio della Religione tom.* 9. *op. pag.* 45 *Roma* 1807.

al vostro spirito, per quanto è possibile, la impronta de' medesimi originali; ove che le sole copie, quasi corpo intermedio, indeboliranno la forza di quella sublime luce, che spandono gl' inventori: anche in questo caso si verifica, che la forza decresce in ragione della distanza.

CAPITOLO VIII.

Dell' affetto, e della venerazione, che i discepoli del Galileo ebbero per lui: e come cercarono d' imitarlo.

Quantunque il Galileo non abbia goduto in vita di quella letteraria gloria, che gli era dovuta; e sieno stati con lui più giusti i posteri, che non lo furono i Filosofi contemporanei; purnondimeno d' una sola cosa può egli forse più d' ogni Capo di Scuola vantarsi; e questa è: la venerazione, e l' affetto, che per lui nudrirouo i suoi discepoli, e la fama, che gli conciliarono con tanti sommi ritrovamenti ne' segreti della Naturale Filosofia, che certamente si debbono attribuire a que' nobili principj, co' quali gli avea egli instituiti. Desta per verità una tenerezza mista a varj affetti il leggere nelle loro opere que' sentimenti di riconoscenza, di rispetto, e di tenero amore, co' quali eglino in mezzo

alle più sublimi scoperte, che felicemente stabilivano, e tra gli applausi delle medesime straniere nazioni, ricordavano il nome del lor Galileo, e gli anni felici, ne' quali ebbero la sorte di sentir la voce di quell' ingegno immortale. Tra tutti però singolarmente risplende Vincenzo Viviani, il quale mentre veniva salutato dalla Società Reale di Londra come *Princeps inter Mathematicos nostri sæculi*, nel quale per altro vivevano i Leibnitz, i Giacomi Bernoulli, gli Ospitali, i Gregori; mentre si vedeva onorato da i nobili inviti di Casimiro Re di Polonia, e di Luigi XIV. Re di Francia di accettar l' impiego di lor astronomo primario » di niun altro titolo vantavasi maggiormente, dice il ch. Abate Tiraboschi, che di quello di ultimo scolaro del Galileo, poichè a tutti gli altri ei sopravvisse, e mostrossi ben grato al suo amato Maestro, collo scriverne stesamente la Vita, e in oltre un ragguaglio delle ultime opere da lui composte. E quando Luigi XIV, niente offesosi per la sua negativa ad acettar l' impiego di Astronomo, non solamente gli diede luogo nella Reale Accademia, ma generosamente gli assegnò un' annua pensione di 100 doppie, egli grato al suo benefattore, volle lasciare a' posteri una durevol memoria de' beneficj da lui ricevuti, fabbricando una nuova Casa in Firenze, cui dal secondo nome del Re chiamò *Deodata*, e facendovi ancora porre l' effigie del Galileo suo Maestro in bronzo

con un elogio di esso, che egli poscia inserì ancora nella sua Divinazione sopra Aristeo » (1).

Nè poi fu sterile, come poc'anzi vi ho accennato, miei cari Giovani, quest'ammirazione, ed affetto; ma valse per essi come di un possentissimo stimolo, onde generosamente emularne la condotta, e render così immortale nella gloria de' discepoli il nome, ed il vanto del comune legislatore e Maestro. Per la qual cosa, rivolti sempre colla mente ai sublimi principj da lui ricevuti, assorbirono con rapido corso, e con pari felicità le orbite più ardue dell'umano sapere. Io quì dovrei trascrivere gl'interi volumi de' Montucla, de' Bailly, de' Tiraboschi, degli Andres, e de' Fabroni, se volessi solamente accennare le preclare invenzioni di tanti illustri discepoli del Galileo. Non posso però trattenermi dal ripetere, che alcerto saranno vincitrici degli anni, e dell'oblio le *Divinazioni* di un Viviani: la misura della Cicloide di un Torricelli, stranamente contesagli da Pascal, e da Roberval: la misura delle acque correnti del P. D. Benedetto Castelli: i metodi del Padre Bonaventura Cavalieri, felici germi del Calcolo Differenziale, ed Integrale: e l'ottima Istituzione dell'Accademia del Cimento, che animata dallo spirito del Ge-

---

(1) *Storia della Letterat. Italiana tom.* 8 *par.* 1 *lib.* 2 *pag.* 243. *Venezia* 1766.

lileo ne' tanti suoi discepoli, che la composero, è stata sempre considerata per le tante sue scoperte nella moderna Fisica, come la norma delle vere, ed utili Accademie della Naturale Filosofia. Voi intanto, miei cari Giovani, a queste due cose dovete por mente in un modo particolare. In primo luogo non dovete arrestarvi alle sole Istituzioni delle scienze, che vi vengono insegnate da' Maestri; ma, a simiglianza de' discepoli del nostro Autore, avanzarvi felicemente nel cammino delle medesime scienze; e sforzarvi di divenir sommi al pari di quelli ottimi Maestri, che vi avranno instituiti, e per li quali dovete sempre nudrire un tenero affetto di riconoscenza, e di rispetto.

Le Colonne d' Ercole, io già vel dissi, non esistono nello studio della Natura. È ancora intatta la Teorìa della cagione de' venti, quantunque ne abbia scritto sublimente il Signor d' Alembert. È ancora un mistero la generazione del fuoco, a dispetto di tutti gli sforzi de' chimici moderni. Chi poi non credeva affatto svelata la Elettricità dopo le speculazioni del Fay, del Muschembroek, e di tanti altri Fisici, che si occuparono su questo fenomeno? Eppure dopo queste scoperte seppe il Franklin rinvenire l' analogìa dell'elettricità naturale con l' artificiale; seppe altresì il Beccarìa carpirne una nuova teorìa nella sua *Elettricità vindice*; ed ultimamente poi il sagace Volta si è spinto innanzi in questa carriera con una corrispondente feli-

cità di successo. *Qui de Natura*, diceva però il Verulamio, *tamquam de re explorata, pronuntiare ausi sunt, maximis illi Philosophiam, et scientias detrimentis afficere* (1) . . . *Quin et illi ipsi authores, qui dictaturam quandam in scientiis invaserunt, et tanta confidentia de rebus pronuntiant; cum tamen per intervalla ad se redeunt, ad querimonias de subtilitate Naturæ, veritatis recessibus, rerum obscuritate, causarum implicatione, ingenii humani infirmitate se convertunt* (2).

Che se non vi tocchi in sorte di cingervi la fronte della vera, e veramente trionfal corona d' inventori; potrete almeno o rendere più semplici, e più universali, o meglio dimostrati certi principj, che s' incontrano nelle opere de' sommi uomini, e Padri della vera Filosofia. » Un suo breve Teorema di Meccanica, scriveva al Tiraboschi il Signor Cesare Lucchesini parlando del nostro Galileo, era fin qui rimasto umile, e quasi negletto, ed ora nelle mani del Signor De La-Grance improvvisamente si mostra feconda sorgente d' un' intera scienza vastissima. Questo è il principio delle velocità virtuali, dal quale egli ha dedotta la meccanica tutta-

(1) *Novum Organ. Sec. Par. pag.* 22. 4. *Lug. Batavor.* 1645.

(2) *Nov. org. præfat. prim.*

quanta de' corpi solidi, e de' fluidi. Questo principio egli confessa di averlo attinto dal Galileo, che lo spiegò nella sua *Scienza Meccanica*, e nel terzo de' suoi Dialoghi intorno a *Due Scienze Nuove* . . . . Il Signor De La-Grance non contento d'avere fondato su questo secondo Teorema tutta la Meccanica, ha scoperto ancora, che quanti sono i principj generali esposti dai mattematici successori del Galileo a promuovere questa scienza, altro non sono, che quel Teorema sotto diverse forme travisato, e nascosto (1).

Nè quì vi arresti, miei cari Giovani, una qualche importuna, ed ingiuriosa idea di scoraggiamento, e d'inerzia: *Nil arduum mortalibus:* i sommi uomini, de' quali giustamente si ammirano le opere, nacquero ancor essi ignoranti: soffrirono anch' essi gli stenti intellettuali; ma non per questo si smarrirono; che anzi le difficoltà medesime, quasi mantice animatore, viemmaggiormente destaron la nobil fiamma, che chiudevano in petto, e gli spinsero al sublime apogeo della letteraria carriera. Indirizzate dunque ancor voi al più alto segno le vostre mire: e non fate il gran torto alle scienze di lasciarle in quello stato, in cui ve le insegnarono i Precettori.

---

(1) *Stor. della Letterat. Italiana tom.* 8. *par.* 1. *Appendice pag.* 338. *Venezia* 1796.

Affinchè però lo studio della Naturale Filosofia riesca a voi di vera utilità, e di sicuro, ed universal decoro alla padria, dovete voi in secondo luogo accoppiarci, a simiglianza de'discepoli del Galileo, una somma cura nel conservare illibata quella Cattolica credenza, che riceveste. Eglino infatti mentre s'immergevano nella nobilitante contemplazione delle mattematiche pure: mentre colla luce de' veri principj indagavano da sovrani maestri la Natura, mentre colle loro invenzioni, e coi sublimi voli dello spirito richiamavano a se medesimi gli occhi, e le maraviglie del mondo letterario; conservarono nel tempo medesimo immacolata, e sincera quella Religione, che insiem colla scienza ammirarono nel Maestro. Di questa verità io potrei ricercar mille esempj nelle vite de' medesimi; ma mi restringerò per amor di brevità ad un solo, che più degli altri vi appartiene, perchè è domestico; voglio dire, a quello di Alfonso Borrelli illustre Geometra Napolitano, che come discepolo del P. Castelli, si dee registrare tra' nobili Fasti della scuola Galileana. Questo sublimissimo ingegno, come voi ben sapete, preceduto dalla face delle più accurate esperienze, e presidiato dal più nitido, e rigoroso spirito della geometria, s'avanzò con felice ardimento a specular quelle leggi, con cui l'Eterno Geometra dispose i movimenti delle macchine animate. In questo cammino, che non era stato nemmen tentato da altri, si aggirò felicemente il Borelli; » e benchè, ri-

flette il Tiraboschi, alcuni errori vi sieno poi stati scoperti, tutti i più gran filosofi nondimeno l'han rimirata come opera originale. Gli elogj, de' quali ella è stata onorata, si posson vedere accennati, o riferiti dal Conte Mazzucchelli, e da Monsignor Fabroni; ed è glorioso al Borelli quello singolarmente del gran Boerahave, il quale afferma, che un medico, il quale sia privo de'lumi di questa sì grande, e incomparabile opera, dee necessariamente brancolar tra le tenebre. Dippiù Pietro Chirar, uomo dotto, l'ebbe in tal preggio, che nel suo Testamento assegnò certi fondi, perchè nell'università di Montpellier s'istituisse una Cattedra, nella quale l'Opera del Borrelli si spiegasse pubblicamente (1). »

Or quest'uomo sì celebre, e vero Colombo discopritore delle leggi, onde reggesi, la vita animale, fu, come si ha dalla sua vita un uomo religiosissimo, ed ebbe la più tenera, e sollecita cura di adempiere ai doveri, che ad un vero Cattolico impone la sua credenza: tanto è vero, che la contemplazione della Natura è una vera scala al Fattore per chiunque non passeggi il globo, inutile peso alla società, alla virtù, ed alle scienze; e che i perpetui misteri, de' quali è cinta la medesima Natura, concorrono mirabilmente a cattivare il nostro intelletto in ossequio della Fede. » Parrà cosa

(1) *L. C. pag.* 198.

strana, diceva il Galileo in una sua erudita conversazione, di cui ci ha conservata memoria Carlo Dati presso Targioni Tozzetti (1), se io vi dirò, che la Geometria insegna a' Filosofi la modestia, e toglie loro l' arroganza, facendo chiaro come poche sieno le verità dimostrate, e quanto si debba andar rattenuto, e col calzare di piombo (come si dice in proverbio) in proferire le altre conchiusioni, che non son certe, ma verisimili. Al qual proposito mi tornano a mente quei versi del nostro divino poeta.

E questo ti fia sempre piombo a' piedi
Per farti muover lento, com' uom lasso;
E al sì, e al no, che tu non vedi.

(1) *Mem. ed atti dell' Ac. del Cim. tom.* 2 *part.* 1 *pag.* 325.

A' GIOVANI STUDIOSI.

MONSIGNOR FRANCESCO COLANGELO VESCOVO DI CASTELLAMARE DI STABIA, E PRESIDENTE DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE.

Fu già confessato, come è risaputo fra tutti, da David Hume nella sua Storia dell' Inghilterra, che mentre in quell' isola Francesco Bacone Barone di Verulamio segnava la vera strada, onde far progressi nella filosofia naturale; già il Galileo nell' Italia vi era entrato coraggiosamente, e vi avea fatto maraviglioso cammino.

Non sarà dunque fuor di proposito, che dopo aver Voi contemplati gli esempj del Galileo, ascoltiate ancora taluni avvertimenti intorno agli studj ricavati dalle opere del Verulamio, che per verità con la sesta in mano disegnò il sublime edifizio delle scienze, sulle cui tracce poi han camminato tutti gli altri, che si sono renduti benemeriti della vera letteratura.

I. Lo studio adunque delle scienze, dice Bacone, può apportare tre vantaggi a' suoi fortunati allievi. Il

primo si è di proccurar loro un conforto, un sollievo, ed una calma in certi momenti di solitudine, in cui tacciono gli oggetti esterni. Il secondo si raggira nel communicar loro con l' acquisto delle scientifiche cognizioni il bel dono dell' eloquenza conveniente alle circostanze, ed alle materie, intorno alle quali si ragiona. Il terzo finalmente consiste nel rendere i loro ingegni con l' abito acquistato di un sodo ragionare, e con la moltiplice cognizione de' passati avvenimenti, e delle diverse direzioni delle passioni degli uomini uniformemente capricciose, idonei al regolamento degli affari, o privati ch' essi sieno, o pubblici (1).

II. Lo spirito umano defatigato, e stanco trova nella lettura un alleggerimento, che lo rinfranca: e lo irraggiamento, che spande nell' animo la vera scienza, rialza la mente umana, e la rende superiore a tutte le più strane vicende. Niente vi ha di più terribile, miei cari Giovani, quanto uno spirito, il quale travagliato dalle occupazioni, ricade poi nel voto di se me-

---

(1) *Studia, et lectiones librorum aut meditationum voluptati, aut orationis ornamento, aut negotiorum subsidio inserviunt. Usus eorum quatenus ad voluptatem in secessu, et otio in primis percipitur .... Temporis nimium in lectione, et studiis terere, speciosa quaedam socordia est .... Serm. Fid. De studiis, et lection. libror.*

desimo. Specialmente ciò si verifica negli anni della vecchiezza, ne' quali, cessata almeno in parte la illusione degli oggetti caduchi, e costretto l'uomo a rimanersene lontano, non ha, tra' mezzi umani, altro porto, in cui riposarsi con tranquillità, e con pace, tranne quello dell' applicazione, e dello studio. La sapienza è quel gran bene tra le mortali cose, che la fortuna non ci rapisce: che la miseria non c' invola; e che nemmeno va tra le spoglie raccolte dal vincitore. Il celebre Filosofo Stilpone di Megara, come ci narra tra gli altri Plutarco (1), esortato dal vincitore a prender quelchè mai bramava dalla desolata Patria, da cui usciva, se ne partì senza recar seco veruna cosa. Del che sorpreso il vincitore, lo addimandò della ragione, per cui non si valeva della permissione a tutti accordata: *Perchè*, rispose il Filosofo, *ho io meco tutti i miei beni; giacchè la sapienza non cade sotto la spada dell' inimico.* L' uomo, che opportunamente si avvezza allo studio delle buone discipline, comunica al suo spirito i più sublimi piaceri dell' esistenza. Egli, chiuso entro a' suoi lieti studj, chiama a rassegna le nazioni, avvicina i secoli: s' intrattiene conversando co' sommi uomini delle età trapassate: gli accompagna nelle

---

(1) *De educandis pueris in initio t. 2 op. cur. Xilandro Lutetiae Parisiorum.*

loro imprese della pace, e della guerra: s' innalza con essi alla contemplazione delle più gioconde verità: ed in una certa maniera vive in tutte quelle età, delle quali contempla gli avvenimenti, e le maraviglie. Ma per contrario l' uom dissipato, e nemico delle lettere prende, per così dire, ad imprestito il piacer di esistere dagli oggetti materiali, che lo circondano; e tostochè questi per le ingiurie degli anni incominciano a divenirgli o nauseosi per usanza, o languidi per la disingannatrice esperienza: s' illanguidisce del pari in lui il piacere dell' esistenza, perchè amareggiato dall' uniforme noja uccidritrice. Preparatevi dunque, cari miei Giovani, di buonora preparatevi quest' ozio glorioso, e risplendente per l' esempio de' più celebrati Eroi dell' antichità: *Publium Scipionem*, *Marce Fili*, scriveva tra gli altri Cicerone (1), *eum*, *qui primus Africanus appellatus est*, *dicere solitum scripsit Cato*, *qui fuit fere ejus aequalis*, *nunquam se minus otiosum esse*, *quam cum otiosus*: *nec minus solum*, *quam cum solus esset*. *Magnifica vero vox*; *et magno viro*, *ac sapiente digna*: *quae declarat*, *illum et in otio de negotiis cogitare*, *et in solitudine secum loqui solitum*: *ut neque cessaret unquam*, *et interdum colloquio alterius non egeret*. Ed altrove, più al nostro proposito

(1) *De offic. lib. 3 initio.*

asciò egli scritto: *Quibus enim nihil opis est in ipsis ad bene, beateque vivendum, iis omnis gravis est aetas* (1).

III. Il secondo vantaggio, che apportano le buone lettere, secondo Bacone, è quello di servire all'ornamento del discorso. È un bel dono, cari Giovani, è un bel dono, non può negarsi, quello dell'eloquenza, perchè rende l'uomo superiore agli altri uomini in quel pregio, per cui la specie umana sovrasta agli animali irragionevoli. *Sapiens corde*, disse Salomone, *appellabitur prudens, sed dulcis eloquio majora reperiet*; colle quali parole, dice lo stesso Bacone, volle significare: *Sapientiam famam quandam, et admirationem cuipiam conciliare: at in rebus gerendis, et vita communi eloquentiam praecipue esse efficacem* (2). Quindi, prosegue egli a riflettere, che essendosi Mosè scusato di parlare a Faraone per essere impedito di lingua, Iddio medesimo gli assegnò Aronne per Oratore. E perciò si dee rimirar con isdegno quel Matematico, di cui parla tra gli altri il celebre Abate Sibiliato. » Costui, egli dice, sentendosi » leggere una scena del Racine, rispose: ma questo che » dimostra? Egli era dunque un di coloro, che in vece » di andare al Teatro, dovea tornare a farsi rimpastar.

(1) *De Senectute in initio.*
(2) *De Aug. scient. lib.* 6 *cap.* 3.

» da Prometeo, dalle cui mani era sfuggito a mezzo
» il lavoro, quando appena lo avea formato sensibile
» alle forti scosse de' sillogismi « (1). L'eloquenza però, se vuol meritare la giusta lode, che le si è costantemente tributata, dee essere informata dalla scienza delle cose, altrimenti verrà a degenerare in una vana loquacità. Dee inoltre essere opportuna a' tempi, a' luoghi, e soprattutto alla materia, che prendesi a dichiarare: e finalmente dee tenersi lontana da ogni affettazione, che ne oscura la sua nobile, ed ammaliatrice spontaneità, e naturalezza. Diceva un grand'uomo a' suoi giovani: *Proccurate di non voler esser graziosi*; col quale avviso intendeva d'inculcar loro, che fuggissero quel vizio tanto nojoso, e che con universal vocabolo chiamasi *caricatura*. Similmente io dico a voi: impegnatevi con ogni sforzo ad acquistare il bel dono di felici, ed eloquenti parlatori; ma ponete somma cura, che ne' vostri discorsi non si possa, per così dire, distinguere la natura dall' arte emendatrice, e regolatrice del suo cammino. E qui permettetemi, che per poco allontanandomi dal presente mio scopo, vi dica poche dolenti parole sullo studio de' grandi originali Scrittori, quali sono fuor di ogni dubbio i Greci, ed i Latini autori.

(1) Memoria sullo spirito filosofico nemico delle lettere. Saggi dell' Accademia di Padova tom. 1.

Sì, cari miei Giovani, importa moltissimo, che si conservi il gusto della buona latinità; perciocchè la testimonianza non interrotta di diciotto secoli e più evidentemente dimostra, che Cesare, e Cicerone, Virgilio, ed Orazio, Tito Livio, e Sallustio, Omero, e Pindaro, Tucidide, e Platone sono sublimi, e splendenti modelli, ciascuno nel genere suo. E voi conoscerete a prova, che lo studio sulle opere di questi Scrittori vi istruirà a pensar rettamente, e vi verrà ammaestrando nel difficilissimo magistero di proporzionar lo stile alle diverse materie, che prenderete ad esplicare, a collocar le cose nel loro vero luogo, ed in quello splendido ordine, che tanto piace: a sviluppar le proprie idee con chiarezza: e ad abbellir la natura di quelle grazie, le quali non sorgono spontanee dal di lei fondo. Non è che io voglia costituirvi servili imitatori di que' grandi Scrittori; ma intendo d' inculcarvi con ogni impegno a volervi formare il vero buon gusto, di cui la forma, ed i confini sono stati fissati da que' sommi Scrittori. Le archetipe forme del bello delibate da quelle preclare opere vi serviranno come di una guida, onde percorrere il vasto campo delle nuove, ed originali produzioni, per le quali risplenderanno sempre i veri genii dell' amena letteratura; giacchè poi gli antichi Scrittori non hanno esaurite nelle loro opere tutte le possibili forme della letteraria bellezza. Così (valga ciò ad esempio) in un' accademia di scoltura si propone a' giovani una bella statua greca; ma niun maestro disse mai a' suoi allie-

» da Prometeo, dalle cui mani era sfuggito a mezzo
» il lavoro, quando appena lo avea formato sensibile
» alle forti scosse de' sillogismi « (1). L'eloquenza però, se vuol meritare la giusta lode, che le si è costantemente tributata, dee essere informata dalla scienza delle cose, altrimenti verrà a degenerare in una vana loquacità. Dee inoltre essere opportuna a' tempi, a' luoghi, e soprattutto alla materia, che prendesi a dichiarare: e finalmente dee tenersi lontana da ogni affettazione, che ne oscura la sua nobile, ed ammaliatrice spontaneità, e naturalezza. Diceva un grand'uomo a' suoi giovani: *Proccurate di non voler esser graziosi*; col quale avviso intendeva d'inculcar loro, che fuggissero quel vizio tanto nojoso, e che con universal vocabolo chiamasi *caricatura*. Similmente io dico a voi: impegnatevi con ogni sforzo ad acquistare il bel dono di felici, ed eloquenti parlatori; ma ponete somma cura, che ne' vostri discorsi non si possa, per così dire, distinguere la natura dall' arte emendatrice, e regolatrice del suo cammino. E quì permettetemi, che per poco allontanandomi dal presente mio scopo, vi dica poche dolenti parole sullo studio de' grandi originali Scrittori, quali sono fuor di ogni dubbio i Greci, ed i Latini autori.

(1) Memoria sullo spirito filosofico nemico delle lettere. Saggi dell' Accademia di Padova tom. 1.

Sì, cari miei Giovani, importa moltissimo, che si conservi il gusto della buona latinità; perciocchè la testimonianza non interrotta di diciotto secoli e più evidentemente dimostra, che Cesare, e Cicerone, Virgilio, ed Orazio, Tito Livio, e Sallustio, Omero, e Pindaro, Tucidide, e Platone sono sublimi, e splendenti modelli, ciascuno nel genere suo. E voi conoscerete a prova, che lo studio sulle opere di questi Scrittori vi istruirà a pensar rettamente, e vi verrà ammaestrando nel difficilissimo magistero di proporzionar lo stile alle diverse materie, che prenderete ad esplicare, a collocar le cose nel loro vero luogo, ed in quello splendido ordine, che tanto piace: a sviluppar le proprie idee con chiarezza: e ad abbellir la natura di quelle grazie, le quali non sorgono spontanee dal di lei fondo. Non è che io voglia costituirvi servili imitatori di que' grandi Scrittori; ma intendo d' inculcarvi con ogni impegno a volervi formare il vero buon gusto, di cui la forma, ed i confini sono stati fissati da que' sommi Scrittori. Le archetipe forme del bello delibate da quelle preclare opere vi serviranno come di una guida; onde percorrere il vasto campo delle nuove, ed originali produzioni, per le quali risplenderanno sempre i veri genii dell' amena letteratura; giacchè poi gli antichi Scrittori non hanno esaurite nelle loro opere tutte le possibili forme della letteraria bellezza. Così (valga ciò ad esempio) in un' accademia di scoltura si propone a' giovani una bella statua greca; ma niun maestro disse mai a' suoi allie-

vi: non fate altro, se non quelchè vedete; tutti però uniformemente insegnarono di non vibrare verun colpo di scalpello, se non sul gusto di quell' originale, che contemplavano. Lo stesso vale per le belle lettere, che sono intimamente congiunte con le belle arti. E così praticarono Dante, Boccaccio, Ariosto, Casa, i quali hanno arricchita la repubblica letteraria di tante, e sì belle produzioni, perchè furon nudriti della lettura degli antichi Scrittori, e nelle opere del loro ingegno, che ci han lasciate, ancor essi risplendono della gloria di originali Scrittori, perchè dapprima furono solleciti imitatori degli antichi maestri. Ed a questo bel numero meritamente si dee unire il nostro Galileo, versatissimo ancor esso singolarmente nella lettura de'Greci Scrittori, come ci attesta con sicuri monumenti il Nelli nella sua Vita; dalla qual lettura trasse egli quel maraviglioso intreccio, col quale son tessuti i suoi dialoghi, e quell'ordine, e chiarezza del suo stile, che lo han costituito un originale modello della didascalica eloquenza italiana. » Dimostravasi, così il Nelli, di naturale mansueto, e » placido nelle conversazioni, eloquente, e dilettevole » ne' suoi discorsi, specialmente per framischiarvi de' » passi di Virgilio, d' Orazio, e di Senèca ancora, la » maggior parte de' quali classici aveva a memoria(1).

(1) Vita del Galileo tom. 2 cap. 7 pag. 845 Losanna 1793.

E quì giova trascrivere un tratto dell' Opuscolo del P. Gio: Battista Roberti Gesuita intitolato : *Dell' amore verso la Patria.* Egli con l' animo caldo della lettura di Castruccio Buonamici, così prende a parlare.

» O Alembert, o Algarotti, o Bettinelli pregiato un tempo, ed utile testimonio de' miei studj, e voi tutti quanti siete letterati illustri nemici della lingua latina, per lo Dio Apollo vi prego, e per le nove sante Sorelle, che mi concediate licenza di leggere, e di studiare quella lingua, che voi tante volte replicate essere una morta, anzi una sepolta entro a pochi libri. Io so che è ben trapassata l' età dell' oro; ma mi pare, che Castruccio scriva collo stil d' oro. Leggo Tito Livio, Cornelio Nipote, Giulio Cesare, Castruccio Buonamici, e mi sembra di conoscere le scambievoli differenze, ma la disuguaglianza, e la inferiorità dell' ultimo non ben affatto la riconosco. Se non più mi adopero a scrivere con quella lingua antica, almeno lasciate, che io segua di amarla. Secondo voi altri preclari Signori sarò stato un imbecille a dedicarle tanta parte di mia giovinezza: ma non so pentirmene, perchè mi sembra di raccogliere oggi in vecchiezza frutto dolcissimo. Ogni qualvolta leggo purissima latinità, un occulto sapore, ed una ineffabile lusinga mi tocca, e mi penetra, e m' irriga l' anima soavemente. E poi sappiate, ch' io ho bisogno di rinnovellar tale lettura a purgamento dello stesso povero mio volgare stile, il quale trovo sempre

in pericolo di essere maculato, ed avvilito per tanta peregrinità di vocaboli, per tanta irregolarità di sintassi, per tanta ampollosità di metafore, per tanta ignobilità di espressioni, onde sono contaminati, e brutti tanti libercoli, tanti fogli, tante traduzioni, che pur sono obbligato a divorare pazientemente. Colla lezione de' classici latini, e dei nostri maestri italiani, che imitarono i latini, io ammendo tratto tratto la mia locuzione, e la ravvivo, e la riconforto. Parmi (se pure questa non è un' illusione del mio amor proprio) che la lezione de' latini tinga qualche volta quasi di buono, e sano colore la mia lingua ordinaria, e la illumini della materna onorevolezza, e dignità » Così il Roberti (2).

IV. Il terzo vantaggio accennato da Bacone, che le scienze si propongono, consiste in que' tanti soccorsi, che apprestano a' loro coltivatori, onde condurre gli affari con maturità, e con giudizio (3). È pur troppo

---

(2) Pag. 160 tom. 8. op. Bassano 1797.

(3) *Quatenus vero negotiorum subsidium, huc spectat, ut accuratiore judicio res et suscipiantur, et disponantur. Etenim homines rerum gerendarum gnari ad negotia exequenda idonei fortasse sunt, et in specialibus judicio non malo utuntur. Verum consilia de summis rerum, eorumque inventio, et administratio recta felicius a literatis promanat .... De rebus autem ex regulis artis judicare, scho-*

vero, che la esperienza può servir di guida nell' esecuzion degli affari, e nella condotta di quelle particolarità, che variano sì stranamente; ma le cognizioni scentifiche influiscono maravigliosamente nelle generali vedute. Non bisogna decider sempre colle sole regole dell' arte, perchè ciò sente della scuola, e non sempre conduce ad un esito fortunato; ma bisogna adoperarsi in modo, che lo studio serva di soccorso alla natura, ed esso poi venga dall' esperienza perfezionato. E perciò le massime generali possono essere paragonate alla bussola direggitrice del piloto, la quale certamente che è necessaria nel naviglio; ma se egli credesse non abbisognar di altro nel suo cammino, se non tener dirittamente dietro alle mosse della medesima, errerebbe stranamente, e talvolta potrebbe dar negli scogli, e nelle secche. Il suo gran pensiere adunque dee esser di piegar sovente senza mai perder di veduta quel termine, al quale desidera di pervenire. Per simigliante guisa i precetti dell' arte rimanendo nelle sole generali considerazioni, riuscirebbero inutili, se ne' particolari casi non venissero determinati dalla gran maestra della vita, che è

---

lam omnino sapit, nec bene succedit. Naturam literae perficiunt, ab experentia autem ipsae perficiuntur . . . Literae generalia nimis praecipiunt, nisi ab experientiâ determinentur.

l'esperienza. Se pertanto queste verità fossero state presenti allo spirito, cari miei Giovani, di tanti vostri compagni, che si sono lasciati avvolgere dal maligno fascino di tanti politici seduttori, voi non avreste deplorata la perdita di que'felici ingegni, nè la società avrebbe vedute inaridirsi le più fortunate speranze. Promettevan pure questi novelli Prometei il ritorno del sognato regno di Astrea, e la incauta gioventù restò, per così dire, inebriata di entusiasmo a queste voci di felicità, e di splendore. Ma l'analisi delle prerogative di questi scenici predicatori, accoppiata alla esperienza di tutti i secoli del genere umano, fece ben tosto conoscere a coloro, che non erano destinati *fruges consumere*, che tutti gli ambiziosi usurparon sempre simiglianti voci non già pel sognato vantaggio dell' umana stirpe, ma per ascendere a que' posti, da'quali gli allontanava inesorabilmente la sciocca, e viziosa condotta loro; e perciò essendo animati dal solo spirito dell'interesse, e dell'ambizione, hanno del pari rappresentata la scena di Bruto, e quella di Tigellino. Ma di questo basti così, e ritornando, come suol dirsi, a riva, riflettete, cari miei Giovani, che in due maniere si può trarre vantaggio dallo studio delle scienze intorno al miglioramento del proprio spirito. La prima si è nell'ornare semplicemente l'intelletto con le cognizioni, che di giorno in giorno si acquistano; la seconda nel formarsi una mente pensatrice con l'esercizio delle facoltà intellettuali, e col

render queste sempre più vigorose, sicure, ed ampliate. Or di queste due specie di vantaggio, quella su cui bisogna maggiormente insistere, è la seconda; perciocchè non è la multiplicità delle cognizioni scientifiche, che decide del merito degl'ingegni; ma la maniera di pensare, la superiorità delle vedute, e la idoneità a fare il conveniente uso delle acquistate cognizioni, sono quelle nobili prerogative, che costituiscono l'ingegno di un uomo superiore a quello di un'altro. Di questa verità già vi ho tenuto discorso nel precedente opuscolo trattando dello spirito filosofico del Galileo; gioverà però illustrarla con un tratto della sua Vita narrato dal citato Nelli (1). » Pochi, ed in scarso numero » erano i libri, che possedeva, essendo solito dire a » proposito di coloro, che vanno facendo raccolta, e » pompa di tutto ciò, che altri scrisse, che i pittori, » e gli statuarii eccellenti hanno in casa poche statue, » e pitture, perchè essi le sanno fare, e per gloria » loro le mandano pel mondo, ma che le radunate si » fanno per lo più da coloro, che non hanno l'arte, » ed il sapere di farle di loro mano; e però voleva » egli più tosto portare in campo qualche concetto ve» ro, e nuovo da lui trovato, che far mostra di mille » di altri.

(1) *L. C. p.* 343.

VI. Vi sono de'libri, prosegue Bacone, che si debbono consultar di passaggio. Ve ne sono degli altri, che si debbono leggere, ma non impiegarci molto tempo: ve ne sono finalmente di quelli, e questi son pochi, che si debbono leggere diligentemente, e con una particolare attenzione (1).

Niente più vale ad illustrar questo avvertimento, miei cari Giovani, quanto il fatto ricordato dal Marchese Dutens nella Prefazione al secondo Volume delle Opere di Guglielmo Leibnizio secondo la risaputa edizione fattane in Ginevra. Ci narra dunque questo dotto editore, che trovandosi il Leibnizio in Annover, ci fu un Italiano, il quale tratto dalla fama del suo merito, volle conoscerlo, ed ammirarlo personalmente. Anzi non contento a questo, volle con lui trattenersi per lo spazio di quasi venti giorni, onde divenire in certo modo partecipe da vicino della dottrina di quell' illustre matematico. Ed in questo modo usando familiarmente col Leibnizio, e forte lodandolo per lo suo vasto, e sublime sapere, gli disse un giorno quel filosofo: *Tu spesso per tua gentilezza asserisci, che io mi sia un uom dotto: è bene dunque, che io ti venga indican-*

---

(1) *Libri quidam per partes inspiciendi: alii perlegendi quidem, sed non multum temporis in iis evolvendis insumendum; alii autem sed pauci diligenter evolvendi, et adhibita attentione singulari.*

do i fonti, *da' quali ho attinta la mia dottrina*. E quì presolo per la mano lo introdusse in un suo gabinetto, ove gli mostrò piccol numero di libri, quali erano le opere di Platone, di Aristotile, di Cicerone, di Plinio, di Euclide, di Archimede, alla lettura delle quali si protestò di esser debitore di quelchè valeva in fatto di scienza.

Or questo esempio da se stesso è sufficientissimo al vostro ammaestramento, miei cari Giovani, onde non vi lasciate trasportare dal giovanile ardore ad una divoratrice lettura di diversi libri, o pure non vi abbandoniate allo spirito di frivolezza mettendovi tra le mani certi leggerissimi libri, a' quali starebbe bene il titolo d' indici di quelle facoltà, delle quali portano il nome. *In ordine autem*, *et modo disciplinae*, lasciò scritto lo stesso Bacone parlando de' Collegii destinati all' educazion letteraria, *illud imprimis consuluerim*, *ut caveatur a compendiis*, *et a procacitate quadam doctrinae*, *quae ingenia reddat audacula*, *et magnos profectus potius ostendet*, *quam faciat* (1). Persuadetevi pure di queste due verità: la prima, che siccome son pochi i veri amici, così del pari son pochi i veri libri, che formano lo spirito dell' uomo nelle particolari scientifiche facoltà: la seconda, che senza la let-

(1) *De Aug. Scient. l. VI. p.* 513 *Lug. Batav.* 1645.

tura degli scrittori originali non si farà giammai un vero, e solido profitto nelle scienze; perciocchè siccome le acque si attingono più fresche sotto alla rupe materna, che non ne' canali, i quali le accolgon per via; così del pari va per le scentifiche verità disposte dagli scrittori di prima sfera, ed in seguito poi ordinate dagli autori secondarj. I primi mentre insegnano quelle particolari verità, vanno formando ancora la *buona mente* ne' leggitori per lo modo, con cui le han saputo trattare. I secondi espongono, è vero, quelle s'esse, ma senza prestare a' leggitori quel germe fecondatore, onde il loro intelletto si possa non solamente arricchire delle particolari notizie, ma si senta in certo modo rinvigorire, ordinare ed acuire nella sua forza pensatrice. Ed a questo proposito così lasciò scritto il Cardinal Gerdil. » Chi sa la storia per via di Compendj, è come quegli, che nella mostra di un oriuolo a ruote vede l'ago trapassare da un segno all'altro, e non più. Laddove chi ha studiato la storia uegli autori originali, conosce di più l'interna struttura, e disposizion delle ruote, e degli altri ordigni, e sa perchè l'oriuolo talvolta ritarda e talvolta accelera; onde procedono gli scompigliamenti della macchina e cosa si richieda perchè vada bene. Lo stesso ha da dirsi degli altri studj, e si ha finalmente da concludere, che col volere accelerare soverchiamente i progressi dell'ingegno, altro non si fa, che accelerare la decadenza del buon

gusto, siccome avviene di que' frutti, che innanzi che la stagione il consenta, si vogliono avere a viva forza dalle piante; i quali possono bensì col colore appagare la vista, ma non più (1). Così il citato scrittore. Ma di questo basta fin quì; avendone già trattato nel Capitolo VII del precedente Opuscolo.

VII. Passa inoltre Bacone, e dice: la lettura istruisce l' uomo: la disputa, e la conferenza gli comunicano una certa prontezza, ed una certa facilità: la diligenza nello scrivere, e nel notar le cose già lette, ajuta la memoria (2).

Questo tratto del Verulamio è fecondo, cari miei Giovani, di grandi verità. *Nulla dies sine linea* è un risaputo proverbio. Non passi per voi alcun giorno della vita, siate pure occupati in grandi affari, in cui non diate qualche tempo alla lettura de' buoni libri. *Io invecchio* (erano i sentimenti di Socrate presso Platone.) (3), *ed invecchiando proseguo ad imparare*. Sì pur troppo è vero, che gli abiti scientifichi si debbano quotidianamente ravvivare con l' esercizio; altri-

---

(1) *Delle disposizioni dello spirito allo studio della Religione p.* 53 *Bolog.* 1834.

(2) *Lectio copiosum reddit, et bene instructum: disputationes, et colloquia promptum et facilem: scriptio autem et notarum collectio perlecta in animo imprimit, et altius figit.*

(3) *Dial. Amat. t.* 1 *op. pag.* 134 *ed. di Serrano.*

menti si viene a contrarre una certa ruggine allo spirito, la quale non solamente fa ammortir lo splendore delle precedenti cognizioni acquistate; ma comunica ancora all' intelletto una certa torpedine, per cui s' infastidisce, e si nausea dell' applicazione alle scienze. E perciò siccome Voi quotidianamente provvedete col cibo materiale alla conservazione delle forze del corpo; così dovete con la quotidiana applicazione provvedere a conservarvi la floridezza, e la vivacità dello spirito; e preme molto l' avvezzarsi a questo fin dalla prima età. *Consuetudo validissima*, scrisse lo stesso Verulamio, *cum a pueritia incipit; hunc educationem appellamus, quae nihil aliud est, quam a teneris annis imbibita consuetudo* (1). Per poco che s' interrompa l' esercizio di una scienza, si sperimenta ben tosto infievolito il proprio spirito nel volerlo ripigliare. *Io non fo che de' versi*, (scriveva il Frugoni al Conte Algarotti, richiedendolo d' una orazione sulle belle arti per poterla recitare (2)) *e sono in croce quando convienmi di poeta divenir prosatore.* Ed il Cardinal Bembo attesta di se medesimo, che essendosi accinto a tradurre in italiano idioma la storia di Venezia da lui composta in ele-

(1) *Serm. de Consuetud. et educat pag.* 185 *Lugd. Batavor* 1644.

(2) *Oper. di Algarott. t.* 13 *Let. X. ed. di Palese in Venezia.*

gante stile latino, incontrò difficoltà, *per avere da molto tempo lasciate da parte le cose vulgari* (1).

Ed a questo proposito il nostro Gioviano Pontano si lamentava, che le cure delle grandi cariche occupate sotto i nostri principi Aragonesi lo distraevano dallo studio: che in sei giorni avea raccolte le cose, che espose per bocca di Marino Tomacello negli Opuscoli *de Aspiratione*, e che poi ci avea impiegati tre anni per metterle in ordine: e che finalmente fra lo strepito delle armi non avea potuto svolgere libri (2). Tanto è facile lo smarrire la vivacità dell'abito contratto nella stessa applicazione costantemente continuata.

A questa quotidiana lettura dovete ancora, miei cari Giovani, accoppiare l'uso delle conferenze, e delle urbane e gentili dispute. È pur troppo vero, che siccome i metalli col reciproco loro attrito si rendono vieppiù risplendenti; così del pari comunicandosi scambievolmente col discorso le proprie idee, vengon queste a svestire ogni oscurità, e ad acquistare in certo modo una nuova forma, una nuova verità, ed una nuova luce. Molto poi influiscono a questo nobil fine le dispute, purchè sien queste da tutte le regole della civiltà accompagna-

---

(1) *Tom. 1 delle sue Opere ediz. di Venezia dell'anno 1729 nella Prefazione.*

(2) *De Aspiratione l. 2 p. 27 a tergo t. 2 opc. apud. Ald.*

te. *In ipsa enim Graecia*, (lasciò scritto Cicerone nella Seconda delle sue Tuscolane Quistioni), *philosophia tanto in honore numquam fuisset*, *nisi doctissimorum contentionibus*, *dissensionibusque viguisset*. Ed il nostro Galileo facea dire al Salviati: *La filosofia medesima non può se non ricever benefizio dalle nostre dispute, perchè se i nostri pensieri saranno veri*, *nuovi acquisti si saranno fatti; se falsi*, *col ributtargli*, *maggiormente verranno confermate le antiche dottrine* (1). Si vogliono però fuggire nelle dispute quelle incivili maniere, indegne di ogni uom costumato, non che di un filosofo. *Maledicta*, (scrisse lo stesso Cicerone nel primo libro della sua Opera *De Fini*) *contumeliae; tum iracundiae*, *contentiones*, *concertationesque in disputando pertinaces*, *indignae mihi philosophia videri solent*. E per lo più queste rozze maniere nel disputare sogliono esser proprie degli uomini mezzanamente istituiti nelle scienze, secondo che opinava lo stesso Verulamio. Egli infatti dopo aver riferito que' versi di Ovidio.

Scilicet ingenuas didicisse fideliter artes
Emollit mores, *nec sinit esse feros*,

soggiunge. *Eruditio siquidem umanas mentes feritate*

---

(1) *Dial. sul sistem. del Mond. t. IV delle Oper. pag.* 44 *Padov.* 1744.

atque barbarie exuit. Verum tamen opus est, ut accentus sit in voce illa fideliter. Nam tumultuaria cognitio flectit potius in contrarium (1). E prima del Verulamio avea così scritto il nostro Gioviano Pontano. *Bonarum litterarum studia omnem virtutum omnium eruditionem secum habere copulatam. Nullam vero partem laudabiliorem, rebusque magis hominum consulentem, quam quae ad humanitatem spectet, totaque in mitigandis versetur affectibus, animisque civili mansuetudine componendis; nihil tam conferre ad agrestem illam, indignamque homine atrocitatem domitandam, exsuendamque, quam litteras, easque maxime, quae ab humanitate nomen meruere.* Così il citato scrittore sulla fine del suo Trattato *De Immanitate.*

Finalmente ci ricordava in questo luogo il Verulamio l'uso de' notamenti, e, come suol dirsi, degli estratti, che si fanno de' libri, perchè è di un grande ajuto alla memoria, ed alla chiara cognizion delle cose. Un sì fatto precetto è stato costantemente inculcato da tutti i maestri del vero sapere, ed è stato praticato dalla maggior parte di coloro, i quali si sono renduti celebri nella Repubblica delle lettere. E di vero quello scrivere sulla carta le cose che si leggono, serve maravigliosamente a fissarle, e per così

(1) *De Aug. Scient. l.* 1 *pag.* 92 *Lug. Batav.* 1645.

dire, ad inchiodarle nella memoria. Anzi osserva Gio: Clerico nel principio della sua Opera *Dell' Arte Critica*, che questi estratti posson servire come di un regolo a conoscere il profitto fatto nelle scienze. Imperciocchè gli estratti de' giovani nella loro prima età son sempre prolissi, non avendo essi ancora acquistata la nobile facoltà, che sa raccogliere, e collocar le materie nella loro unità. Ma col crescer degli anni, e con l' esercizio dello studio si viene perfezionando questa facoltà, e perciò gli estratti, che si fanno in quella età, sono più brevi, e meglio congegnati. Finalmente è un manifesto segno di aver conseguita la maturità del giudizio, allorchè si fanno gli estratti accompagnandoli colle proprie riflessioni. Per la qual cosa non v' incresca, miei cari Giovani, di tener sempre la penna in mano; perciocchè, oltre le utilità finora enumerate, avrete anche quella di tenere un deposito delle vostre cognizioni, che vi servirà per tutto il corso della vostra vita, e vi riuscirà di gran vantaggio per quelchè dovrete scrivere, o pubblicar con le stampe. Il nostro celebre D. Domenico Cotugno mi soleva raccontare, che l'Abate Genovesi avea sempre sulla Cattedra vicino a se il calamajo, e la carta. Della qual cosa interrogato da lui, gli rispose: *Io nelle pause, che debbo fare nel dettare la lezione, mi veggo sorgere dinanzi alla mente le più opportune riflessioni sulla materia, che spiego,*

e per non farle scappare dalla memoria, le segno sulla carta.

IX. Bacone proseguendo la sua istruzione dice, che la lettura della storia rende l'uomo prudente: quella de' poeti gli arricchisce la mente di belli pensieri: lo studio delle matematiche gli forma più sottile, ed esatto l'intendimento: quello della filosofia naturale glielo costituisce profondo: quello della morale lo rende grave; e quello della dialettica, e della rettorica lo costituiscono idoneo alla discussione; e conchiude non esservi difetto nello spirito umano, che non possa esser corretto da un particolare studio: in quella guisa appunto, che con certi esercizii di ginnastica si vengono emendando i difetti del corpo. E così per esempio, osserva egli, se si tratti d'uno spirito incostante, e volubile, lo studio delle matematiche potrà fissarlo, perciocchè nelle altre scienze può talvolta l'amor proprio lusingar chi le studia d'intendere quelchè si apprende; ma non così va nello studio delle matematiche, nel quale o non s'intende niente, o pur si capisce tutto: il che fissa lo spirito quasi contra sua voglia; e gli fa acquistare, per così dire, uno stato di consistenza (1). Fin qui il Verulamio. Or per poter

(1) *Historiarum lectio prudentes efficit: poetarum ingeniosos: artes mathematicae subtilitatem donant: naturalis phi-*

voi, miei cari Giovani, vantaggiosamente prevalervi di queste diverse utilità, delle quali sono apportatrici le scienze, ciascuna nella sfera sua, dovete aver presenti principalmente que' due logici avvertimenti registrati dal nostro Genovesi al Capitolo III. della sua Opera della *Logico-Critica*.

I. *Doctores eligito eminentissimos: difficillime enim eluuntur quae semel insederint vitia.*

Cercate sempre per la vostra istituzion letteraria un ottimo precettore, affinchè senza veruna macchia vi sia istillata la dottrina: rispettatelo come vostro duce: amatelo come un altro padre; perchè da lui ricevete di giorno in giorno una nobile generazione, qual si è senza dubbio quella della vostra emendata, e regolata ragione. Vi serva di esempio, tra gli altri, quello del Viviani, e di parecchi altri verso del Galileo, del

losophia judicium profundum parit: moralis gravitatem quamdam morum conciliat: Dialectica et Rhetorica pugnacem reddunt, et ad contentionem alacrem. Quin et vix occurrit in intellectu impedimentum aliquod insitum, aut naturale quod non studio quodam idoneo emendari, et edolari possit: quemadmodum morbi corporis exercitiis quibusdam propriis levari possint, eodem modo si cui sit ingenium vagum, et volucre mathematicis incumbat: in demonstrationibus enim mathematicis, si mens vel minimum aberret, de novo incipiendum est.

che abbiam già trattato nel Capitolo VIII. del nostro Opuscolo.

II. *Nihil aggreditor invita Minerva : studia eligito indoli, et corpori accomodata.*

Dopo la prima generale istituzione sotto la guida di un ottimo precettore, si dà tosto a conoscere la inclinazione a quel particolare genere di studio, al quale ciascheduno è chiamato dal proprio genio. Antonio Vallisnieri, come abbiamo dalla sua Vita, fin da' suoi più freschi anni era portato alla raccolta delle cose naturali senza quasi saperne la ragione: questa era la indicazion della natura, la quale gli segnava quel cammino, in cui poi fece que' maravigliosi progressi a' tempi suoi. Così del pari il Galileo, che tosto fu guidato dal suo genio ancor giovinetto a lavorar macchinette, ed a formare equilibrii, come ci narra il Nelli nella sua Vita; e questi erano i raggi, co'quali la natura gli segnava il cammino delle scienze esatte. Dopo esservi adunque assicurato evidentemente quale sia quello studio, al quale la particolare indole di ognun di voi, miei cari Giovani, vi destina, allora bisogna fissarsi in quello, perchè non si può navigare contra la corrente del fiume, e bisogna altresì con coraggio, e con consiglio, che sono, secondo Pindaro, le due braccia delle operazioni dell' uomo, entrar nell' aringo (1).

(1) *Nem. Pr. p. 12 ed. di Schmidio.*

Il coraggio è necessario per non ismarrirsi tra le prime inevitabili difficoltà. *Non tutte le arti*, prosegue lo stesso Pindarò nel citato luogo, *sono per tutti; ma tutti però quegli, i quali si mettono sulla buona strada per imparare, che è quella della propria inclinazione, debbono* μαρνασθαι, cioè pugnare contra gli ostacoli, che incontrano nel cammino. Il nostro D. Nicola Fergola la prima volta che si pose a studiar le matematiche, poco le comprendeva; ma in seguito richiamato a questo studio dal signor D. Marcello Cecere, non solamente non c' incontrò le prime difficoltà, ma vi fece maravigliosi progressi. Se egli alle prime difficoltà si fosse arrestato, noi non avremmo avuto un sommo Matematico, qual' egli è stato (1). Un tal coraggio però dee esser

(1) Ved. Ritratti Poetici del Marchese D. Carlantonio de Rosa. Quest' opera è piena di belle, e rare notizie, che con somma diligenza sono state da lui raccolte. Anche a D. Marcello Cecere era avvenuto lo stesso che accadde al Fergola, come mi assicurò un suo discepolo: A dichiarazione e conferma sempre più luminosa delle cose finora esposte fa opportunamente un bel luogo di Cicerone *De Officiis l. 1. n. 31 p. 120 Neapol. apud Porcel. Admodum autem tenenda sunt sua cuique, non vitiosa, sed tamen propria, quo facilius decorum illud, quod quaerimus, retineatur, sic enim est faciendum, ut contra universam naturam nihil contendamus: ea tamen conservata, propriam sequamur: ut etiam si sint alia*

sempre diretto dalla ragione; perciocchè *in omni re plus velle, quam vel possis, vel deceat, pertinacis est ingenii, non diligentis*, lasciò scritto Leon Battista Alberti ne' suoi Libri sulla pittura.

Il consiglio poi è indispensabile, come è indispensabile una guida per chiunque la prima volta mettesi a viaggiare: e per questa parte principalmente è necessaria in voi, miei cari Giovani, la bella virtù della docilità, la quale è cara negli stessi ingegni elevati de' giovani, lasciandosi eglino facilmente trasportare, come diceva Platone, dalla loro naturale vivacità (1).

---

graviora, atque meliora, tamen nos studia nostra naturae regula metiamur: neque enim attinet repugnare naturae, nec quidquam sequi, quod assequi non queas. Ex quo magis emergit quale sit decorum illud, ideo quia nihil decet invita (ut ajunt) Minerva, id est adversante, et repugnante natura. Omnino si quidquam est decorum, nihil est profecto magis, quam aequabilitas universae vitae, tum singularum actionum: quam conservare non possis, si aliorum naturam imitans, omittas tuam. Ut enim sermone eo debemus uti, qui notus est nobis, ne (ut quidam) Graeca verba inculcantes jure optimo irrideamur; sic in actiones, omnemque vitam nullam discrepantiam conferre debemus.

(1) *De Repub. Dial. VI* tom. 2 op. p. 503 ediz. di Serrano.

X. Bacone proseguendo a trattar de' rimedii convenienti, ed efficaci ad emendare i particolari difetti dell' intendimento umano dice, che se un ingegno manca della necessaria penetrazione per ritrarre, e conoscere le differenze degli oggetti, dee istruirsi con l' analisi degli scolastici (1).

Questo avvertimento di Bacone dimostra quanto gli era al cuore lo studio della logica, che in verità è tanto necessaria per ben ragionare (2). Quindi egli medesimo lasciò scritto. *Etenim hac duae, si vere res perpendatur* (cioè la rettorica, e la logica) *sunt ex artibus gravissimis, cum sint artes artium: altera ad judicium, altera ad ornatum. Quin etiam regulam, et normam continent res, et materiam subjectam vel*

(1) *Si cuipiam ingenium sit minus aptum ad rerum differentias, et distinctiones eruendas, ad Scholasticos se conferat; illi enim cymini sunt sectores.*

(2) Parlando il Verulamio degli scolastici, dopo averne notati gli errori, che furono per altro più tosto de' tempi, che degli uomini, così dice nel Libro primo della sua opera. *De Augmentis scientiat. alla pag. 48. della citata edizione. Nihilominus certissimum est, si modo scholastici ad inexplebilem sitim veritatis, et continuam agitationem ingenii, varietatem et multiplicitatem lectionis, et contemplationem adjunxissent, insignia profecto illi extitissent lumina, omnesque artes, et scientias mirifice provexissent.*

disponendi, *vel illustrandi* . . . *Caeterum unamquamque rem propria si placet dignitate metiri.* Rationes scientiae *reliquarum omnino claves sunt. Atque quemadmodum* manus instrumentum instrumentorum, anima forma formalis, *ita et illae* artes *artium ponendae sunt. Neque solum dirigunt*, *sed et roborant: sicut sagittandi usus*, *et habitus*, *non tantum facit*, *ut melius quis collimet*, *sed ut arcum tendat fortiorem* (1). Ed in vero la storia dello spirito umano, e la nostra propria lagrimevole esperienza ci rendono certi, che il nostro intendimento è circondato da mille errori, i quali ci possono impedire il conseguimento della verità. I fonti di questi errori furono appellati *idola* dallo stesso Bacone nella sua opera intitolata *Novum Organum*, o perchè si carezzano dal nostro mal regolato amor proprio, o perchè rifrangono quella luce, che da se spanderebbe sul nostro intelletto la verità. Or tra que' tanti infausti principii, che esporre ci possono al traviamento sia per la debolezza del nostro medesimo intelletto: sia per la influenza de' capricciosi affetti: sia per lo commercio con gli altri uomini: sia finalmente per le autorità de' filosofi ne' lor diversi sistemi, niuno alcerto potrà disconvenire della necessità, in cui siamo, di esser guidati da alcune regole, le quali altro non sono se non

---

(1) *De Augm. scientiat. l. 2 p. 114 c. ed. et l. 5 p. 351.*

il risultato delle osservazioni già fatte, onde evitar l'errore, e giungere alla verità. E che? Si potrà negare che chi si mette per incognito mare navigando non abbia bisogno delle carte fatte da chi prima ci entrò, onde evitar o gli scogli, o pur le secche? Colla luce poi di queste regole lo spirito umano viene ad acquistare quella nobile, e felice abitudine di collocar nella vera lor luce le parole: e nel disporre col naturale lor ordine le proposizioni, le quali prerogative concorrono maravigliosamente a render chiari e stringenti i raziocinii sulle diverse materie, delle quali si tratta: e questa abitudine si rende per sì fatto modo inerente all' intelletto, che, anche dimenticate le regole, lo prosegue ad accompagnare in tutto il suo letterario cammino. Inoltre con la luce di queste regole lo spirito umano acquista quella gloriosa facilità di conoscer subito ove se ne giaccia la debolezza di un raziocinio, e quale sarebbe quel risplendente ordine richiesto per raddrizzarlo. Non v' incresca adunque, miei cari Giovani, di attendere con ogni impegno allo studio della logica, che vi rende felici ragionatori, e fortunati interpreti de' sentimenti degli scrittori, e vi rende idonei a conoscere come ad un colpo d' occhio lo stato delle quistioni, che vi si propongono. Dissi *di attender voi con ogni impegno a questo studio*; perciocchè la logica non imparata a tempo, si suol vendicare, dice l' Einecció, col lasciare i suoi disertori cadere in mille puerili errori

nelle produzioni del loro intelletto. *Nobis*, così il citato scrittore, *hanc operam navare visum est disciplinae pulcherrimae, quam neglectum sui per omnem vitam severissime vindicare, res ipsa docet, et magistra rerum experientia* (1).

XI. Finalmente Bacone segna i termini alla ragione umana, e come gli piace chiamarli, i cancelli, tral recinto de' quali si possa ella spaziar liberamente nel gran teatro della natura. Il termine, o sia il cancello, che si affà al nostro proposito è il seguente: *di non istimare di poter noi dalla contemplazione della natura innalzarci a comprendere i divini misteri*; e perciò se la nostra ragione ardisse di chiamarli a sindicato, incorrersi da noi il grave danno pronunziato da S. Paolo di lasciarci, cioè, *avvolgere da una vana filosofia* (2). E ne adduce egli la ragione, che è la se-

(1) *Elem. Log. C. IV. sect.* 10 *p.* 98 *tom. VIII. op. Genevae* 1744.

(2) *Monitum etiam Paulinum.* Ne decipiamur per inanem philosophiam, *si recte explicentur ea, optime ostendent veros cancellos, quibus humana scientia circumsepitur; ita tamen ut liberum sit ei, absque omni coarctatione universam rerum naturam amplecti. Sunt enim limites tres ..... Tertius ne putemus posse nos per naturae contemplationem Mysteria divina assequi .... si quis enim ex rerum sensibilium et materiatarum intuitu, tantum luminis assequi speret,*

guente. La contemplazione della natura, dice egli, in quanto arrestasi alle creature, dalle quali ella nasce, produce la scienza delle loro proprietà, della loro reciproca dipendenza, e del loro ordine maraviglioso; in quanto poi rapportasi a Dio, non cagiona altro effetto, tranne quello dell' ammirazione della sua onnipotenza, della sua sapienza, e della sua bontà: e così fatta ammirazione può chiamarsi *quasi abrupta scientia*; e perciò saggiamente disse un filosofo Platonico: *che i sensi umani fanno come il sole, il quale ci fa vedere il globo terrestre, ma ci nasconde con le stelle il celeste*; giacchè questi nostri sensi ci manifestano le cose naturali, e ci nascondono le divine. E questo è stato il principio, che ha tratti parecchi dotti uomini in diverse eresie, perchè eglino colle ale de' sensi, che son di cera, ci sono sforzati di alzarsi a volo alle divine (1).

---

quantum ad patefaciendam Divinam naturam, aut voluntatem sufficiet, nae iste decipitur *per inanem philosophiam. De Aug. scient. l. 1 p. 10 c. ed.*

(1) *Etenim contemplatio creaturarum quantum ad creaturas ipsas producit scientiam: quantum ad Deum admirationem tantum, quae est quasi abrupta scientia. Ideoque scitissime dixit quidam Platonicus*: Sensus humanos solem referre, *qui quidem revelat* terrestrem globum, coelestem vero, et stellas obsignat: *sic sensus reserunt naturalia, Di-*

E quì per la vera e perfetta intelligenza di questo avvertimento di Bacone giova rifletter così. Tutte le cognizioni, che l' uomo acquista nel corso di sua vita, hanno la loro origine da' sensi; e perciò la cognizione di Dio, e delle altre cose, che non cadono sotto i sensi, non si può in altro modo acquistar dall'uomo, se non in quanto può egli raccoglierne da' sensi i primi avviamenti. Or questi oggetti sensibili, da' quali siamo circondati, non possono per sì fatto modo guidare l'intendimento dell' uomo, che egli giunga a conoscere cosa mai siasi questa divina essenza, perchè eglino sono tanti finiti effetti, che non possono adequare la virtù della causa, che gli ha prodotti. Dunque l' intendimento dell' uomo può conoscere dalla contemplazione della natura che Iddio esiste, e può altresì conchiudere che egli deve avere tutti gli attributi, che convengono al primo, ed universal principio delle cose, e niente più. Dal che si dee conchiudere, che nella scienza della Divina grandezza ci sono alcune cose, le quali sono a portata della ragione, e ve ne sono delle altre, le quali del tutto eccedono la di lei forza (2). Or pre-

---

vina occludunt. Atque hinc evenit nonnullos e doctiorum manipulo in haeresim lapsos esse, quum ceratis sensuum alis innixi ad divina evolare contenderint.

(1) *Intellectus nostri secundum modum praesentis vitae, cognitio a sensu incipit et ideo ea, quae in sensum non*

tendere con la misura delle circoscritte, e deboli cognizioni umane, assoggettare la Divina grandezza, è appunto quelchè diceva Bacone, tentare il volo con le ale di cera; non potendoci esser alcun rapporto fra queste grandezze incommensurabili, quali sono le intrinseche proprietà, che costituiscono l' essenza del primo principio delle cose, che è Iddio, e la debole cognizione, che da' finiti effetti ne raccoglie l' uomo anch'egli finito.

Non crediate però, miei cari Giovani, che sia una leggerezza di spirito, come suol dirsi, il dare alla Suprema Essenza del Sommo Iddio quel tributo di rispetto, e di obbedienza, che la nostra Cattolica credenza ci comanda; perciocchè la stessa Divina sapienza si è degnata di assicurarci, che veramente in Dio ci sono

---

cadunt, non possunt humano intellectu capi, nisi quatenus ex sensibus eorum cognitio colligitur. Sensibilia autem ad hoc ducere intellectum nostrum non possunt ut in eis divina substantia videatur quid sit, cum sint effectus causae virtutem non aequantes. Ducitur tamen ex sensibilibus intellectus noster in divinam cognitionem, ut cognoscat de Deo quia est, et alia hujusmodi, quae oportet attribui primo principio. Sunt igitur quaedam intelligibilium divinorum quae humanae rationi sunt pervia; quaedam vero quae omnino vim humanae rationis excedunt. S. Tom. Con. Gentes. l. 1 c. 3. n. 1.

questi impenetrabili segreti, e con tutti que' motivi di *credibilità*, che dimostrano la celeste origine della nostra Religione ce ne ha renduti sicuri, e convinti. Noi dunque siamo certi: *che Iddio ha parlato:* e questo fatto ci rende sicuri di non errare nel credere ai Divini misteri, perchè la stessa nostra ragione ci rende pur certi, e ci convince, che il finito non può comprendere l'infinito; e se sarebbe degno di riprensione un cieco nato, che negasse l'esistenza de' colori, perchè egli non ne sa comprendere il magistero, e si ostinasse contra l'autorità di uomini probi, i quali gliela attesterebbero; molto più lo sarebbe l'uomo, il quale assicurato dall'autorità di Dio, che esistono nella sua essenza que' misteri, ricusasse di prestarvi assenso, perchè non gli può comprendere. E quì cade in acconcio una similitudine addotta già per certo suo intendimento dal Galileo. *Io son sicuro* scriveva egli, *che ad uno nato, e nutrito in una selva immensa tra fiere, ed uccelli, e che non avesse cognizione alcuna dell' elemento dell' acqua, mai non gli potrebbe cadere nell' immaginazione essere in natura un altro mondo diverso dalla terra, pieno di animali, li quali senza gambe, e senza ale velocemente camminano, e non sopra la superficie solamente, come le fiere sopra la terra, ma per entro tutta la profondità; e non solamente camminano, ma dovunque piace loro immobilmente si fermano, cosa, che non*

posson fare gli uccelli per aria; e che quivi di più abitano ancora uomini, e vi fabbricano palazzi, città, ed hanno tanta comodità nel viaggiare, che senza niuna fatiga vanno con tutta la famiglia, e con la casa, e con le città intere in lontanissimi paesi: or io son sicuro, che un tale, ancorchè di perspicacissima immaginazione, non si potrebbe già mai figurare i pesci, l'oceano, le navi, le flotte, e le armate di mare (1). Fin quì il Galileo.

Or facciamo che costui venga assicurato da persone probe, istruite, lontane dal volerlo ingannare, e ciò non una volta sola, ma per diverse fiate, che in verità esiste quest' oceano co' suoi pesci, colle sue flotte, e colle sue armate, sarebbe irragionevole nel darci l'assenso? No certamente. Quanto più non è dunque ragionevole l' assenso, che presta un cristiano, cari miei Giovani, alle verità, che gli vengono manifestate da una Divina Rivelazione, da tanti risplendendissimi motivi di credibilità accompagnata? Ma di questo basti fin quì.

XII. Mi rimane ora ad esortarvi di esser fervidamente costanti nella intrapresa carriera della letteratura. E quì non può negarsi, che l'applicazione allo studio particolarmente nella prima età non sia di pena alla nostra natura inclinata all' ozio; non potendosi togliere

(1) *Dial. 1 sul sist. del mon. t. IV. op. p. 59 pad. 1744.*

a quest' applicazioue alle scienze gli epiteti di letteraria fatiga, di letterarii sudori, e di letterarie vigilie. Ma tutto vincerete, miei cari Giovani, se amerete le scienze; senza di questo amore non si fa giammai un vero profitto nelle medesime. Quindi è che i grandi uomini, i quali hanno tanto illustrata la repubblica letteraria, sono stati talmente compresi da questo amore, che sono giunti talvolta sino al fanatismo. Sentite infatti, per tralasciare ogni altro esempio, quelchè di se stesso narrava Apostolo Zeno (1). Era egli scarso di beni di fortuna, e per provvedere a se stesso di quanto gli abbisognava particolarmente in fatto di libri, se ne mise a fare una specie di commercio, vendendo i mediocri, e riserbando per suo uso i migliori. Ora avvenne, che essendo una notte in Vogliano sul Conegliese, sognò, che in Conegliano nella bottega di un pizzicagnolo ci fossero le lettere di Bembo a'Principi. Destatosi la mattina, non ebbe pace, e corse a Conegliano, dove non era mai stato: dimandò di libri, e non ce ne trovò: ma seppe che un pizzicagnolo ne vendeva taluni: andò da lui, e vi trovò le lettere di Bembo. Questo, ed altri moltissimi esempii, che potrei addurre, vi dee convincere, miei cari Giovani, che senza quest'amore alle scienze, non si farà giammai profitto; e ricorda-

(1) *Negri Vita del Zeno p. 40 sino a p. 47.*

tevi delle gloriose espressioni di Demostene, il quale era solito dire di esser dolente allorchè un vigilante artefice lo avesse prevenuto per lo studio della mattina (1).

Ma per attendere, cari miei Giovani, con profitto allo studio, bisogna tener raccolta l'attenzion della mente; altrimenti si stamperanno sull'arena le idee, che si acquistano in leggendo. Or per conservare una sì fatta attenzione, bisogna tenersi lontani dal vizio, che è l'infausto principio del più lagrimevole, ed irreparabile dissipamento; e perciò è necessario di accoppiare allo studio l'esercizio della pietà cristiana, le cui massime sono le forti, e le uniche regolatrici delle folli, ed indocili passioni dell'uomo. Mi raccontava a questo proposito il Sig. D. Francesco Daniele, che avendo risoluto suo padre di mandarlo in Napoli a studiare, lo indirizzò al Canonico Mazzocchi suo amico, affinchè ne avesse avuta cura. Presentatosi il giovane Daniele a quell' insigne letterato, sentì subito interrogarsi: *Figliolo, a quale Congregazione di spirito siete voi ascritto?* Maravigliatosi di questa interrogazione il Daniele, mostrò anche nel volto una certa sorpresa. *Ma non vi sorprenda*, ripigliò il Maazocchi, *questa mia dimanda,*

---

(1) *Qui dolere se ajebat quando opificum antelutana victus esset industria. Cicer. Quaes. Tuscul IV. n.* 44.

perchè se voi bramate di studiar veramente, dovete fuggire il vizio, e per fuggire il vizio, l'unico mezzo lo avete nella Religione.

Accoppiate adunque, cari miei Giovani, lo studio alla pietà cristiana, che in questo modo diverrete letterati tranquilli, pacifici, morigerati, religiosi, e di ornamento alle vostre famiglie, ed al nostro regno. Voi dovete corrispondere alle premure del nostro Augusto Sovrano, il quale munificamente vi ha provveduti di tanti mezzi, de'quali mancarono i nostri maggiori. Voi dovete impegnarvi per la gloria delle nostre provincie sempre feconde di felici ingegni, e dovete comprovare agli stranieri letterati, che in petto a'napolitani l'amore per le scienze, e l'impegno per lo progresso loro non sono ancora estinti, ma ripigliano nuovo vigore, e nuova lena mercè i lavori di dotti uomini, i quali succedono a mantener la gloria di que'nostri antichi letterati, il nome de' quali risuona ancor con applauso in mezzo alla dotta Europa.

FINE.

A S. E. R.

MONSIGNOR COLANGELO

PRESIDENTE DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE.

Il Tipografo Angelo Trani desidera ristampare l'Opuscolo intitolato : *Il Galileo proposto per guida alla gioventù studiosa* , ed a tale oggetto domanda il convenevole permesso.

L'Opuscolo: *Il Galileo proposto per guida della gioventù studiosa*, che desidera ristampare il Sig. Trani, lungi dal contenere cosa che offender possa la Religione, la morale, ed i dritti della Sovranità deve riuscire ~~di molto utile~~ alla gioventù , e deve il Pubblico esser molto grato al detto suo Autore. Sono perciò d'avviso che possa ristamparsi.

Napoli 12 febbrajo 1825.

Il Regio Revisore
CAV. SALVATORE M. RONCHI.

Napoli 16 *marzo* 1825.

PRESIDENZA DELLA GIUNTA PER LA PUBBLICA ISTRUZIONE.

Visto la domanda del Tipografo Angelo Trani con la quale chiede di ristampare l'Opuscolo intitolato : *Il Galileo proposto per guida alla gioventù studiosa*;

Visto il favorevole parere del Regio Revisore Sig. D. Salvatore Ronchi;

Si permette che l' indicata Opera si stampi, però non si pubblichi senza un secondo permesso, che non si darà, se prima lo stesso Regio Revisore non avrà attestato di aver riconosciuta nel confronto uniforme la impressione all'originale approvata.

PEL PRESIDENTE

Il Segretario Generale, *e Membro della Giunta*

LORETO APRUZZESE.